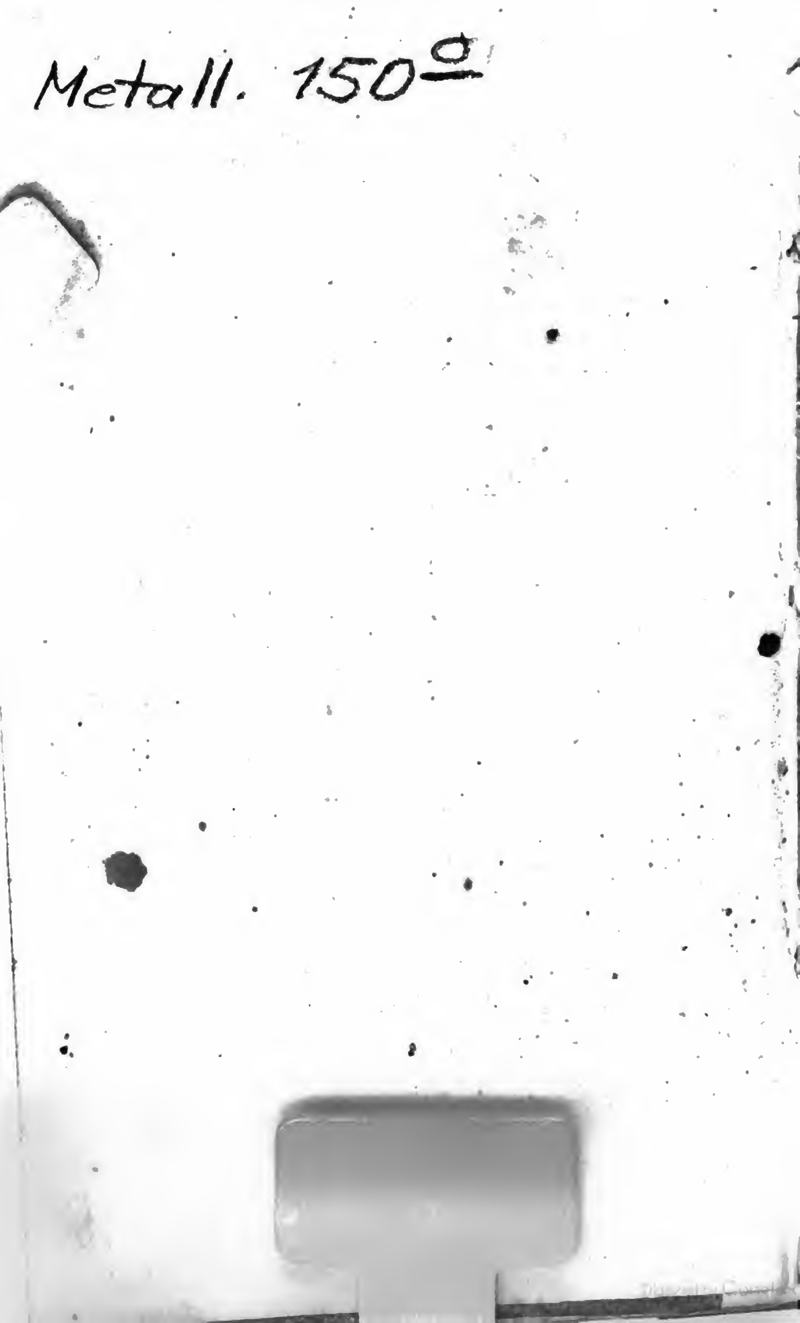
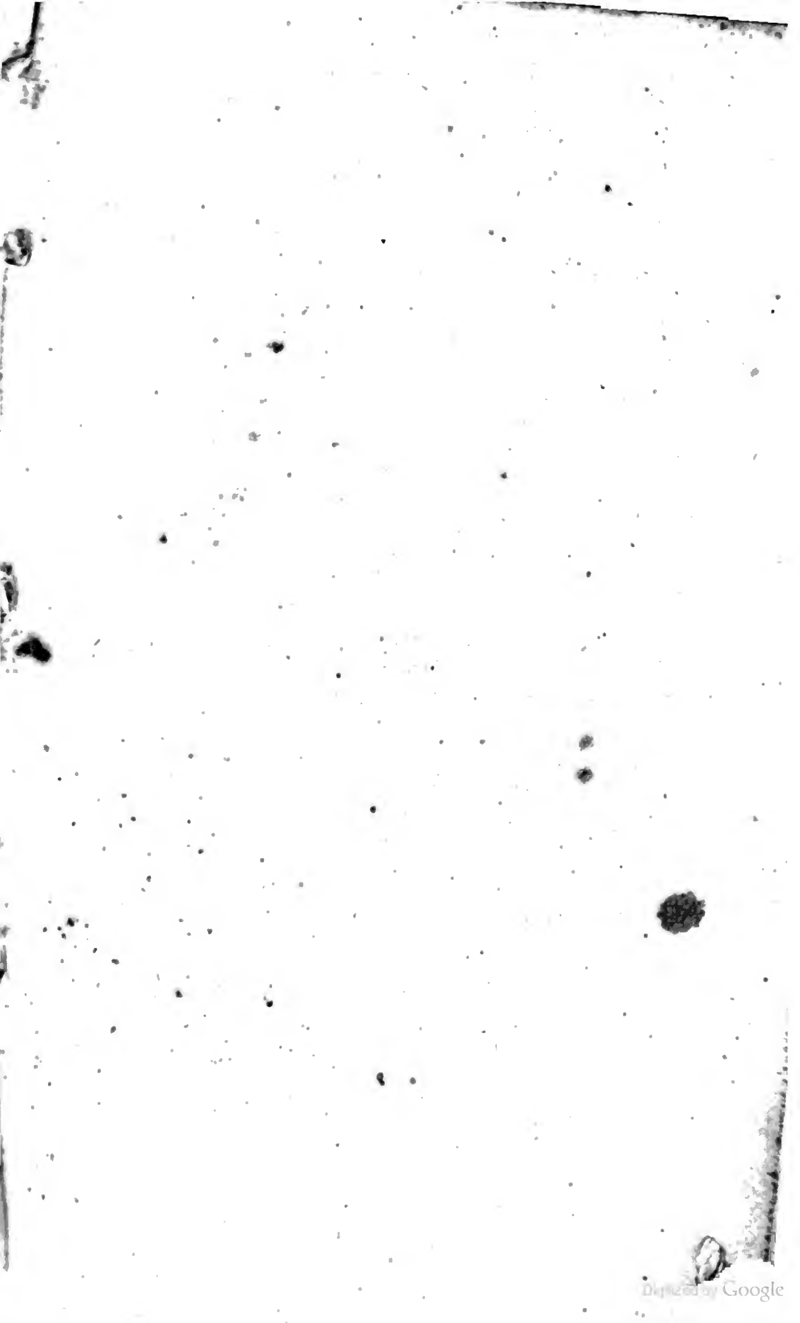
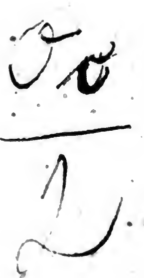

Metall. 150 o



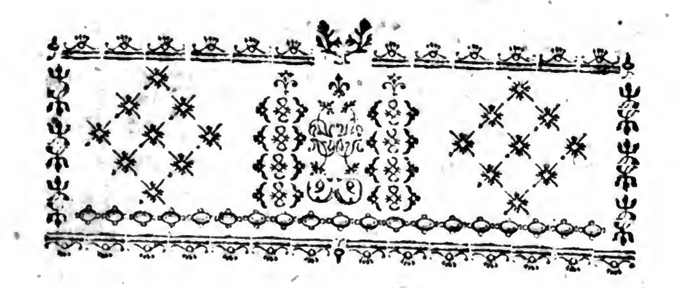


D. Johann Christian Lehmanns vollkommene Beschreibung eines Bergbohrers,

wie solcher
nebst seinen darzu gehörigen Stücken
gefertiget, und damit operiret werden solle;
Deßgleichen
wie man sich dessen zu bedienen habe auf viel
tausend Schuh, sowol Ortwärts, als Sohl- und
Fürstwerts durch die Damerde, Gebürge
und Festgestein zu bohren;
welchem noch eine
sehr grose Verbesserung
derer
Puchwerke
beygefüget ist.

Mit dazu gehörigen Kupfern.

Leipzig,
in der Großischen Handlung
1759.



Vorrede.

Wie begierig die sämtlichen Schriften des weiland berühmten Herrn D. Lehmanns Prof. Phys. auf hiesiger Academie gesuchet worden, ist aus dem Abgang und Mangel einiger derselben abzunehmen, welches auch also mit vorherbenannter Beschreibung des Bergbohrers sowol, als mit der Nachricht von Puchwerken (da beyde Piecen man insgemein zusammen verlanget) ergangen ist; indem besonders nach der erstern einige Jahre vergebliche Nachfrage gehalten, und man dahero bewogen worden, genannte beyde Nachrichten in dieses Format zusammen drucken zu lassen.

 Was

Was den Nutzen dieser Schriften betrift, davon wissen die Bergwerksverständigen am besten zu urtheilen, und eine Probe von dem erstern hat der Herr Autor bereits Anno 1718. in Polen abgelegt, allwo derselbe in Gegenwart vieler Königl. und Fürstl. Commissarien, einiger Magnaten, Mathematicorum und Bergleute, eine über 200. Jahr lang wegen des Crystallinischen Steinsalzes streitig gewesene Sache durch diesen erfundenen grosen Bergbohrer glücklich entschieden, welche die vorherigen vielen Besichtigungen, Commissiones und Ausmessungen nicht vergleichen, noch zu Ende bringen können, weilen dabey allemal viel Zweifel und Ungewisheit übrig geblieben; indem die unterirdischen Gänge des Steinsalzes, besonders in der Teufe sehr ändern, also daß man bald auf diese, bald auf jene Seite lange Strecken treiben, bald wiederum absenken und neue Wendungen machen muß. Da nun Herr D. Lehmann damals die streitigen Salzwerke zu Wilna besichtigte, ist er erst etlichemal mit eingefahren, und hat die Gegenden und Strecken wohl überlegt; hier-

hierauf hat er zu Tage aus, oder auf freyem Felde die Operation mit dem Bergbohrer vorgenommen, und perpendiculair nach der Teufe fortgesetzet, und zwar von einer Aushölung und Absatz bis zum andern jedesmal von 60. bis 70. Ellen, und bis zum Grunde drey viertel Meilen tief, bis selbiger endlich nach Verfliesung einer vier wöchentlichen Zeit auf die Salzgänge getroffen, und dadurch erwiesen hat, daß man mit der unterirdischen Arbeit in Königlichem Revier und Felde sey; anderer Exempel zu geschweigen, wodurch Bergverständige oft grossen Nutzen erhalten haben.

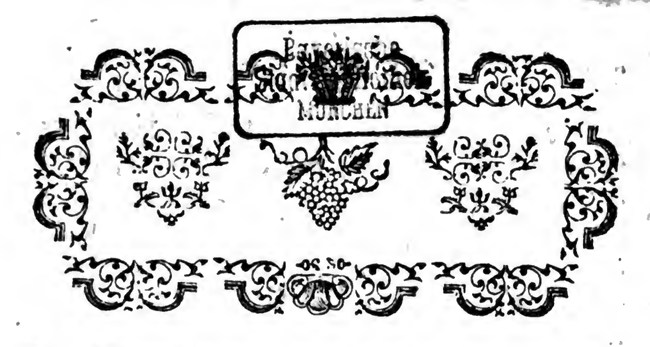
Der Bohrer an und vor sich selbst wird von gutem Eisen, das eine ziemche Stahlhärte hat, verfertiget, dergleichen man etwa zu Suhl im Hennebergischen antrift, oder sonst ein geschickter Künstler zuzurichten weis, von Stahl selber aber gehet es deswegen nicht an, weil er auf hartem Felsen leicht entzwey springet, das weiche Eisen aber sich leichtlich krümmet und die Arbeit verhindert. Durch dieses Instrument kan m n also erfahren, ob man in der Teufe auf Erzt, Sand, Letten, Was-

ser, Salz, Erde, Schmirgel, Kalk, Kreide rc. trift, und durch Ersparung sonst etwa nöthiger Fundgruben, mit leichtern Kosten etwas ausfündig machen; Es wird also diese fernerweite Auflage nicht ohne Nutzen seyn. Von des Autoris Schriften sind auch noch vorhanden:

Vollkommener Blumengarten im Winter, oder richtige und auf eigene Erfahrung gegründete Anweisung, wie derselbe anzulegen und zu erlangen, vermöge einer nicht gar kostbaren Glascasse oder auch in einer Stube, so gegen Südost und Südwest gelegen, nebst einem Unterricht, wie die Blumen lange Zeit am Stock oder Zwiebel zu erhalten, 4. 1749. a 4. Gr.

Allgemeine Oeconomische Holzsparkunst, oder deutliche Anweisung zu Erbauung vortheilhafter Stuben- und Haushaltungsöfen, darinnen bey 70. Arten verbesserter Oefen beschrieben, auch wie solche mit wenig Kosten erbauet, und dabey jährlich mehr als die Helfte an Holz ersparet werden könne, gezeiget worden; zu aller Holzmenage bey Waschen, Brauen, Mälzen, Gerben, Färben, Salz und Alaune auch Vitriolsieden, Kochheerden, Brandweinbrennen, Töpfer- und Kalköfen, alles aus der Erfahrung und bereits erwiesenen Proben in zwey Theilen nebst 10. Kupferplatten heraus gegeben und anietzo mit einem Anhange vermehret, 4. 1749. a 1 Thlr. 8. Gr.

Beschrei-



Beschreibung des Bergbohrers.

CAP. I.
Von der Structur des Bergbohrers.

§. 1.

Das Instrument kommt einem einfachen gemeinen Bohrer in der Structur Fig. XIV. m und e ziemlich gleich; dahero es den Namen eines Bergbohrers verdienet, weil es in den Bergen, durch Dammerde, Letten, Gebürge und festen Gestein, in Teufen zu 30. bis 100. ja weit mehrern Lachtern zu bohren seinen Effect thut.

§. 2. Es bestehet aber derselbe, eben wie ein ordinairer Bohrer, aus dem Hefte, (m) der Stangen (4), und dem Zwicker (q).

§. 3. Den Heft anlangend, so kan, nach Beschaffenheit der Umstände, solcher aus Holz, oder auch wenn die Last der Stangen zu schwer wird, der Haltung halber von Eisen geschmiedet, oder der hölzerne nur mit einer Schienen unten her, da er im Oehr oder auf dem Hebebaume aufliegen solte, beschlagen werden.

§. 4. Die Länge solches Heftes ist unterschieden. In der Damerde und Letten, auch obersten Lachter im Gestein verrichtets ein Arm von $\frac{1}{4}$ Ellen auf beyden Seiten; bey mehrerer aber erlangten Teufe und Schwere des Bohrers, kan die eine Seite des Arms e. d. $1\frac{1}{2}$ Ell, auch länger, eingeschoben werden, die Last um so viel desto mehr zu zwingen und den Bohrer zu wenden. Es muß doch aber der Arm gefüge ins Ohr Fig. XV. k. gehen, daß man nicht lange bauen darf, wenn ein kurzer oder langer eingezogen und gewechselt werden soll; oder es werden mehr als ein Anfangsbohrer Fig. XV. mit unterschiedenen Armen gehalten zu werden nöthig seyn.

§. 5. Die Stange bestehet hier aus vielen Stücken, wie leicht zu erachten, weil solche von 1. bis 30. Lachter rc. kan und muß zusammen gesetzet und wiederum verkürzet werden, indem es sonst schwer fallen und viele Hinderung geben dürfte, die ganze Länge zu schmieden, auch anzuschweissen, solche und die Schwere in einem Stücke zu dirigiren, und die Spur selbst zufertigen, dahero man selben billig eintheilet in die obere, mittlere und untere Pertinencestücken.

Anfangsbohrer.

§. 6. Eines der obern Stücken, so auch der Anfangsbohrer Fig. XV. genennet wird, bestehet aus einer eisernen runden Stange von ohngefehr 2. Ellen lang, welche oben ein starkes Oehr (k) hat, wodurch die bereits erwehnte Handhabe gestossen werden kan, damit der

Bohrer

Bohrer auf ein Achtel hin und her gewendet werden möge, wie sonst bey dem gewöhnlichen Bohren zu einem Schusse bekannt. In der Mitten dieses Anfangbohrers (m) sind ein, auch 3. starke Knöpfe angeschweisset 1. bis 2. Zoll von einander, daß entweder zur Noth ein Bergseil darunter angeschlagen und bevestiget werden möge, oder es wird solcher in des Drückels Gabel Oefnung Fig. XIV. (c) eingeschoben, daß er auf dieser ruhe, indem der Bohrer auf und nieder beweget wird. An dem untersten Theile aber hat er eine eingesenkte Schraube Fig. XV. (n. l.) $\frac{3}{4}$ Zoll im Diameter weit, worein nachgehends die andern Mittelstücken Fig. XVI. (p) eingeschraubet zu werden pflegen. Die Dicke der Stangen ist ohngefehr $\frac{3}{4}$ Zoll nöthig, unten aber, da die Mutter angeschweisset und eingelassen, beträgt die Dicke gleichfalls $1\frac{1}{4}$ Zoll, wobey zu observiren, daß solche Mutter nicht zu viele eingesenkte Gänge und über fünfe kaum haben muß, damit diese bey denen langen Schrauben sich nicht krumm zu biegen Flucht bekommen.

§. 7. Zwey bis drey dergleichen Anfangsbohrer sind nöthig, daß wo was schadhaft würde, man ändern und die Handhaben von unterschiedener Länge in dieselben einziehen, auch nach und nach viele mittlere Stangen aus der Spur heben könne.

§. 8. Zu welcher letztern Arbeit zwar der Gewinnhacken Fig. I. gute Dienste thut, als das andere Oberstücke, dessen Länge (a. b.) gemei-

Gewinnhacken.

meiniglich $7\frac{1}{4}$. Zoll gefertiget wird. Es weiset aber die Structur oben einen gekrümmten Hacken, worein ein Seil geschlungen werden kan, des Bohrers Stangen bequem in die Höhe zu heben, und wenn solches ausgeschraubet und bey Seite getragen worden, geschwinde auszuhängen. Unter den Hacken in (e) ist er gebreitet und viereckicht zugeführet auf zwey Seiten an $\frac{3}{4}$. Zoll und drüber, daß er in des Schlüsselsweite Fig. XII. (x.y.) wohl passe und geklemmet werden möge, auch also auf und abgeschraubet werden könne. Des Untertheils Diameter (c.d.) ist $1\frac{1}{4}$. Zoll, hat eine eingesenkte Mutter, gleichwie im Anfangsbohrer, daß es auf derer Mittelstücken Schrauben könne aufgesetzet werden. Dieser Gewinnhacken Anzahl werden wenigstens 3. Stück vorräthig erfordert, daß sie das öftere an und abschrauben aushalten.

Mittelstücke.

§. 9. Hierauf werden die Mittelstücken Fig. XIV. 1.2.3.4. v. XVI. zu beschreiben seyn, deren Länge von unterschiedenen Proportionen kan gefertiget werden, als zu $\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}$ und ganzen Lachtern, dadurch die Menge derer Schrauben und Gesenke, so viel möglich, zu erspahren seyn. Es wird aber solche Länge hauptsächlich darum unterschieden erfordert, damit man bequem Stückweise den Bohrer zu und ansezen, und wenn $\frac{1}{4}$. abgeteuft, solche Stücke abheben und ein Lachterhaltiges anschrauben; derer kurzen aber zur Bequemlichkeit sich ferner in der Operation bedienen könne.

§. 10.

§. 10. Diese mittlere Stücke bestehen nun aber aus einer runden Stange Fig. XVI. so noch nicht völlig $\frac{3}{4}$. Zolls Dicke haben darf, die im Obertheil ein geschraubtes Gewinde (p) hat, höchstens mit 5. bis 6. seuchten Gängen, von Stärke nahe an $\frac{1}{4}$. Z. damit es die Last, und Auffallen der strauchenden Stange auszuhalten vermöge, ohne daß es zusammen geklemmet werde. Sie muß aber doch gehebe und feste schlüssen, damit ohne grosse Mühe und Zwang die Schrauben aus dem Gesenke gewunden werden mögen.

§. 11. Unter dem Gewinde ist die Stange was breiter in (s) auf 1. biß. $1\frac{1}{2}$. Zoll gestauchet, in Höhe $1\frac{1}{2}$. Zolls, daß solche durch des Schlüssels Oefnung Fig. XII. (x.y.) wenn er angesetzet aufpasse, übers Creuze aber (t.) auch also was breiter falle, und nicht durch die Scheeren Fig. XI. wenn solche vorgestossen, durchschüsse, und in die Spur rolle. Am Ende des Mittelstüks ist die Stange wiederum zu Anfassung des Schlüssels gebreitet (r) und unter diesen befindet sich eine Mutter (q), wie an vorhergehenden beyden Stüken beschrieben worden. In welche ein anderes Mittelstüke, oder des Zwikers Arten, vermöge ihrer Schraube angesezet, auch unter solche die Scheere vorgesezet werden kan. Fig. XIV. (h)

§. 12. Die Zahl der Mittelstücke anlangend, sind zwey von jeder Art aus denen erwehnten kürzern zu $\frac{1}{4}\frac{1}{2}\frac{3}{4}$ Lachtern vorräthig zu halten; zu ganzen Lachtern aber werden so viel

und

und einige noch mehr erfordert, als man Lachtern abzuteufen wünschet, damit wenn was brechen oder wandelbar werden dürfte, alsobald einige andere Stücken beyhanden seyn mögen.

Zwicker §. 13. Was endlich den Untertheil des Bohrers oder den sogenannten Zwicker am gemeinen Bohrer Fig. XIV. (q) betrift, der unmittelbar auf das Gebürge aufgesetzet wird, so bestehet solcher aus verschiedenen Arten, derer 10. auf dem Kupfferblatte gezeichnet. Sie erfordern alle an ihrem Obertheil eine Schraube Fig. II. (f) so in das Gesenke Fig. XV. (n.l.) wohl und feste eingepasset werden muß; und ist dahero nöthig, daß selbe alle durchgehends durch ein Schneideeisen gefertiget werden.

I. Spitzbohrer. §. 14. Die erste Art von diesen Untertheilen, wenn wir die Ordnung in acht nehmen, wie von Tag eingebohret werden soll, ist der Spizbohrer Fig. XIII. dessen Länge (a.b.) von 20. Zoll und drüber zu verfertigen, der Diameter (h.i,) $1\frac{1}{2}$. Zoll, hat im Obertheil (a) eine Schraube, unter der ein Stück Eisen (c) zu Anfassung des Schlüssels, weiter runter aber ist es aus einem Stück geblatten Eisen hol in die Rundung getrieben, forne die ganze Länge runter auf $\frac{1}{8}$. Zoll biß $\frac{1}{4}$. offen gelassen, daß der Sand und Bohrmehl rein rollen und sich setzen könne, auch da es zu Tage raus gezogen wird, durch diese Oefnung wiederum zersticket und ausgeräumet werden möge. Am Untertheile (b) an der Seite der einen Oefnung,

nung, hat es eine geschärfte spitzige Schneide, so gleichsam gewunden, bis an das andere Ende der Oefnung am Bleche schef ran steiget, damit die Damerde desto bequemer durchstochen, auch die kleinen festen Steinchen, so hin und wieder einbrechen, durch die Spitze seitwärts gewendet, und in die Hölung getrieben werden können, dasselbe um so viel weniger Hinderniß verursachen.

II. Schneideeisen.

§. 15. Zum blossen Letten und milden Gebürge aber ist dienlich das andere Instrument Fig. X das Schneideeisen genannt, welches ebenmäßige Form hat, wie das vorhergehende; nur daß es unten in gleicher Linie ringsrum eine geschärfte offene Schneide (o) hat, damit es eingreifen und das vorliegende gleichfalls in seine Hölung fassen könne, so aber in der Operation mehrere Hinderung findet als das erste. Von beyden werden an der Zahl zwey vorräthig zu halten seyn.

III. Bergeisen.

§. 16. Hierauf folget der IIIte Untertheil oder das Bergeisen, Fig. II. welches auch wegen seiner ausgeschweiften Schärfe (h.i.) der Schwalbenschwanz genennet wird, dessen Länge (f.g.) $6\frac{1}{2}$. Zoll, die Breite (h.i.) aber fast 2. Zoll gerechnet wird, lauft von der Schärfe (h.i.) so wohl gestählet seyn muß, conisch bis an die Anfassung des Schlüssels unter die Schraube auf $\frac{3}{4}$. Zoll nach und nach ran, wird am meisten gebrauchet, so bald man aufs derbe Gebürge austrift, oder der Gang durch andere Festen verdrücket würde, die es abzubrechen und zu zersetzen pfleget.

get. Solcher gehören sich an 24. Stück vorräthig zu halten, weil in einer Schicht bisweilen 10. ja 12. stumpf werden, damit indessen die andere Helfte Dienste thun könne, die übrigen aber mittler Zeit von dem Bergschmiede zugeführet werden.

IV. Kolben.

§. 17. Einige bedienen sich ausser diesen des IVten Instruments in festen und Querstein, so der Kolben Fig. V. genennet wird, dessen Länge (q.r.) $7\frac{1}{4}$. Zoll, die Breite aber des Kolbens (s.t.) $1\frac{1}{2}$. Zoll ist, welcher sonst bey dem Ordinairbohrer im Bergwerk zum schüssen gebrauchet wird. Es hat aber solcher vier Ecken, (r.s.t.u.) welche vor die Rundung des Eisens vorgehen, in solcher Länge ohngefehr, als des Kolbens Dicke, weil sich diese Ecken sehr abnützen; nebst dem sind diese Ecken in eine krumpfsichte Spitze in der Mitten rausgezogen, damit der ganze Kolben desto gewisser und gewaltsamer ins Gestein dringe, und die Spur fein gleich ausführe. Von dieser Art dürfen nur 2. bis 4. Stück vorräthig seyn.

V. Ersterer Schaufelbohrer.

§. 18. Wenn nun durch vorhergehende zwey Instrumenta was zerstuffet und Bohrmehl gewonnen, so bedienet man sich zu Räumung der Spur des Vten als des genannten Schaufelbohrers, Fig. VIII. so wegen Conformation, Länge und Breite von Fig. X. fast nichts unterschieden, ohne daß er unten im (g) zu ist; daher denn auf dessen Boden das durch die Oefnung eingefallene Bohrmehl sich fest aufsetzet, daß es nicht im Zutage ausfördern

und

und im hin und wieder Anschlagen, so gleich wieder in die Spur fallen könne.

§. 19. Daferne sich auch das Bohrmehl gar zu derb auf der Sohle aufgesetzet, oder doch wo die Spur bis auf die Sohle gesaubert werden solle, damit man auf selber die berührte Bergart, Gestein, Mineral, Steinsalz rc. im Bohrmehl desto eher und eigentlicher findig machen möchte, so dienet hierzu der Fig. VI. gezeichnete Schaufelbohrer, als das VIte Stück, welches Länge hier nur 12. Zoll gezeichnet, kan aber auch über 20. Zoll gefertiget werden. Solcher lässet aus seinem Gewinde, so überschlagen ist, erstlich gar nichts zurücke ausrollen, schneidet auch mit dem schef geöfneten scharfen Boden (w) ein, und reibet alles auf. Daferne nun das geschöpfte und zu Tage ausgeförderte Bohrmehl rc. aus der Hölung des Bohrers nicht rausfallen wolte, so kan so wohl zwischen dem Bodenblate, als an dem viereckichten Loche (z), auch durch die obere Oefnung geholfen und loßgestossen werden. Wenn eines bis 2. dieser Instrumentorum gehalten wird, muß es genug seyn.

VI. Anderer Schaufelbohrer.

§. 20. Von Fig. VI. differiret der so genannte Löffel Fig. IX. als das VIIde Untertheil ganz nichts, sowol was die Länge, Breite, Höle und übrige Conformation anlanget, ausser daß es ohngefehr 8. bis 12. Zoll vom Boden rauf vollkommen geschlossen bis zu (m) gefertiget wird, welches das Bohrmehl, so von stark aufgehenden Wässern in die Höhe getrie-

VII. Löffel.

trieben wird, in seinem geschlossenen Löffel schöpffet, und zu Tag aushebet. Dessen kan ein einiges genung seyn, weil es keine Gewalt leidet.

Sohl-Löffel.

§. 21. Nunmehro folget das VIIIte als ein geschlossener Löffel Fig. VII. so der Sohllöffel genennet wird, dessen Höhe (a.c.) hier nur 8½. Zoll, daß man fast ganz auf die Sohle oder den Grund damit schöpfen könne. Die Weite bleibet wie bey den vorhergehenden 1½. Zoll; oben an solchem Löffel wird eine Oeffnung gelassen, derer Mündung (c) an ½. Zoll, daß das Wasser frey rein schiesen kan; über solcher ist das Deckelgen (o) mit der Feder (z) angesetzet, damit wenn man zu Sumpe kommen, mit des Spachats oder des Bindfadens (r) andern Ende so zu Tage auslanget, den Deckel öfnen, und sobald es nachmals mit der Sohle gefüllet, und der Bindfaden etwas nachgelassen worden, die Feder den Deckel wiederum zuschliesen könne. Einige wollen solches mit einem blosen Zäpflein verrichten, so sie oben aufstopfen, und wenn sie niederkommen, mit dem Bindfaden solches aufziehen, da im tiefsten das nechste Wasser sich rein senket, und also durch das obere fast zu Tage ausstehende wilde Wasser glücklich durchgehoben werden solle; Es ist aber hierbey wohl zu erwegen, daß die Sohle, bey beständiger Offenbleibung der Mündung, leicht durch die wilden Wasser diluiret werden kan. Auf die vorbeschriebene Art aber lässet sich die Stärke und der Gehalt

der

der Sohle gar füglich entdecken, ob sie in mehrere Teuffe reichhaltiger als zu Tage ausgefunden werde, da sie gemeiniglich mehrere wilde Wasser bey sich zuführen pfleget. Uebrigens ist an der Seite ein ausgebogener Bügel angesetzet, daß das erwehnte Ventil sich desto ungehinderter auf und zuzuthun Flucht habe. Einige lassen auch das Löffelbodenblatt (y) nicht aus einem Stücke machen, sondern nur fest anschrauben und aufpassen, daß er Wasser halte; Durch solche Oefnung kan alsdenn das Instrument vollkommen rein ausgespület werden.

§. 22. Nunmehro sind die zur Gewinnung meist gebräuchliche, und an des Bohrers Stange anzuschraubende Arten fast beschrieben. Allein es pfleget sich auch öfters zuzutragen, daß eine Stange oder ein anderes Instrument zerbricht, sich auch wol ausschraubet und in die Spur fället; Dahero es nicht minder Mühe gekostet, auf inventiones zu fallen, wie solche zu fassen und zu Tage auszubringen seyn möchten; sonst wäre vor diesem Ort weiter abzuteufen unmöglich.

IX. Sucher.

§. 23. Daher der Krätzer oder Sucher Fig. IV. erstlich Dienste thut, dessen Länge (p.o.) 7. Zoll gemeiniglich gefertiget wird, mit seinen doppelten und engen Gewinden (p), damit er in die Hölung zur Noth eine Stange einklemmen oder wenigstens seitwerts, wo sie bis an dato feste anlieget, mit seiner vorragenden Spitze abwenden und abtreiben könne,

 auch

auch zur Noth kleinere abgebissene Stücke von denen Schwalbenschwänzen wo nicht fassen, doch aufrichten möge. Hiervon ist nur ein Stück bereit zu halten nöthig.

x. Dill-schraube

§. 24. Hierauf folget die Dillschraube Fig. III. deren Länge (k. l.) $9\frac{1}{2}$. Zoll, die Breite (m n.) $1\frac{1}{2}$. steiget in eine conische Figur, aus einer weiten scharfen und dünnern Basi nach und nach enger zu, deren hat man zweyerley Sorten vonnöthen. Die eine Sorte wird ohne Gesenke inwendig geführet, die andere Art aber hat in dem engern Orte eine scharfe eingesenkte Schraube (x), daher es auch die Dillschraube genennet wird. Sie erweiset ihren hochzuachtenden Nutzen darinn, daß, dafern was zerbrochen, so suchet man vermöge ihrer unteren Schärfe (m. n.) zwischen das Eisen und die Erde im hangenden und liegenden auf allen Seiten durch öftere Wendung zu kommen; und da dieses verrichtet, hilft die Wendung, daß sich das Eisen fest einsetze und einklemme. So auch mit der Dillschraube das blose Aufsetzen und Einklemmen durch die Schwere des Bohrers nicht helfen will, kan man durch Wendung solches einschrauben; und da man hierinne unglücklich wäre, aber doch das zerbrochene Stück Stange wohl gefasset, mit einem Böhrfaustel es mit Gewalt in die Gewinde, durch öfters Schlagen antreiben, da sich denn das Eisen in die Gesenke setzen und einflitzschen wird, daß es so leicht nicht wieder raus weichen und ausfallen kan,

kan, folglich aber ganz glücklich zu Tage ausgezogen wird. Von beyden Arten will nöthig seyn zwey Stücke in der Vorrathskammer zu halten.

§. 25. Damit nun nicht so leicht zu besorgen, daß des Bohrers Stange wider unsern Willen im Ausziehen zurück in die Spur unvermuthet rollen möge, so wird eine Scheere Fig. XI. erfordert. Deren ganze Länge (p.q) $11\frac{1}{2}$. Zoll mit samt dem Griff, die Länge aber der beyden Zacken (r. q.) $4\frac{1}{2}$. Zoll, die Oefnung und Weite aber (s.t.) $\frac{?}{8}$. Zoll, womit allezeit entweder unter die Mutter derer Stangen Fig. XV. (n. l.) oder unter das breitgetriebene und gestauchte Stück derer Schrauben Fig. XVI. f. solche untergeschoben werden, daß die Stangen nicht durchfallen möge, indem die Ende der Scheerenzacken und Grif auf beyden Seiten auf der Erden vorliegen und aufruhen, weil die Schraube und gestauchte Stücke unmöglich gestalten Sachen nach durch die enge und schmale Oefnung durchfallen können, folglich ohne Sorge über der Erde erhalten, und ihnen nach Gefallen mehrere Stücke an- und abgeschraubt werden mögen.

XI. Scheere

§. 26. Zu welchem bequemern An- und Abschrauben zwey Schlüssel Fig. XII. dienen, deren ganze Länge (u. w.) 12. bis 13. Zoll, die Haacken $3\frac{1}{2}$. Zoll, die Weite im Engen (x.y.) $\frac{3}{4}$. Zoll zu seyn erfordert wird, womit die gestauchten Oerter unter denen erwehnten Schrauben, und am anderen Stück die Mut-

XII. Schlüssel.

 ter

ter jedes fest angefasset, und auseinanderge-
schraubet werden können Fig. XIV. (r. s.)
Der Vorrath ist von dieser Art des Gezäches
3. Stück vonnöthen.

§. 27. Hierbey ist zu erinnern, daß diese erwehnte diverse Arten vom Untertheile in ihrer gehörigen proportion gefertiget werden müssen, daß der Schwalbenschwanz und Kolben wohl aufeinander accurat passen, und keines breiter als das andere sey, auch das Schneideeisen keine weitere Circumference habe; der Schaufelbohrer hingegen, und der Schöpflöffel muß etwas weniger in der Circumference haben, damit das Bohrmehl, Sinter, Letten auch Wasser rc. weichen und in die Hölung des Instruments eindringen möge. Ferner sollen auch solche von gutem Stahl gefertiget, oder doch wenigstens stark gestählet seyn, absonderlich diejenigen, so zum zerstuffen gebrauchet werden, weil sie viele Gewalt auszustehen haben.

CAP. II.

Von der Operation des Bergbohrers.

Nach weitläufiger Beschreibung der Structur des Bergbohrers und derer darzu gehörigen Stücke erfordert die Ordnung, daß nun die Application und Operation desselben angewiesen werde. Hier setze ich zum voraus: Man habe seine Bergmännische Anweisung auf einen edlen Gang; oder wolle wenigstens untersuchen, ob auch die Gebürge

Edel

Edel seyn, oder man wolle einen Durchschlag treiben; so wird, wenn man im ersten Fall den Gang bereits erschürfet und entblöset hat, mit einer Lehre der Bohrer angesetzet, gewis zu seyn, wohin und in was vor eine Linie man bohren und abteüffen wolle? oder aber man hat in dem andern Fall den Raasen und die Damerde annoch zudurch sinken, so kan ein einiger Bergmann sufficient seyn, solches zu verrichten; indem er den Spitzbohrer ꝛc. Fig. XIII. oder so er die Spitze schonen will, in Lettichten Arten das Schneideeisen Fig. X. in des Anfangsbohrers Fig. XV. gesenke (n. 1.) nur einschrauben, solchen in die Erde ansetzen, den Bohrer an der Handhabe rum wenden, und wenn er eines Schneideeisen halbe auch ganze Höhe eingebohret, ja bisweilen tiefer abgesenket, solchen ausheben, und abwerfen. Solte sich aber die Erde im Schneideeisen fest gesetzet haben, kehret er den noch kurzen Bohrer anfänglich mit solchem um, stösset ihn mit dem Hefte (k) auf einen Stein oder festes Stück Holz, klopfet auch wol mit einem Stangenstück an des Schneideeisens Mittel, so wird hierdurch das eingefaste erschüttert, löset sich los, und pfleget raus zu fallen. Hierauf continuiret er ferner auf vorige Art, so lange nur das Edreich sich zwingen lässet. Daferne auch durch bohren nichts mehr zu gewinnen wäre, hebet er seinen Bohrer an statt der Wendung auf in die Höhe, und lässet selben schüssen, und aufstauchen; wendet bey jedem Stoß etwas weiter die

Spitze des Schneideeisens im Circul rum, und arbeitet also beständig fort, so lange es auf diese Art nur zu zwingen möglich seyn will.

§. 2. Solte der Gang derber werden, und sich durch das Schneideeisen nicht weiter gewinnen lassen, so will nöthig seyn, den Bohrer zu Tage auszuheben und das Bergeisen einzusetzen, da er annoch alleine, oder vermöge seines Nebenhäuers den Bohrer nach und nach heben und seiger absinken lässet, nur daß er wol bey jedem Aufhub den Bohrer auf ein Achtel und drunter nach der Rundung der Spur wende, damit die Schärfe des Bergeisens nicht in die alten Larsen falle, weil es so dann wenig angreifen würde. Ferner hat er auch nöthig, zuweilen mit seiner Pfitzkanne Wasser in die Spur zugiessen, welches theils in der Damerde und Gebürge erweichen hilft, im festen Gestein aber das Bergeisen abkühlet, und das Bohrmehl lockerer hält, daß er zu viertel und halben ja ganzen Stunden beständig in seiner Arbeit anhalten kan, und zu Tag aus den Bohrer nicht eher bringen darf.

§. 3. Die strenge Wendung des Bohrers wird den Häuer übrigens schon erinnern, wenn er etwas gewonnen, und das Bohrmehl sich gehäuffet. Da er denn seinen Bohrer zu Tage ausziehet, den Schwalbenschwanz ausschraubet, und Fig. VI. oder VIII. als den Schaufelbohrer einschraubet, solchen in die Spur aufsetzet, etlichemahl rumwendet, bis die Höhlung voll geschöpfet, und sich das Bohrmehl

mehl derb zusammen gesetzet, da er so dann ran-
gezogen, umgekehret, und ausgesaubert wird.

§. 4. Daferne auch bey noch nicht allzu-
grosser Teufe eine Feste vorfiele, so kan man
wie bey dem ordinairen Bohrer zu einem Schus-
se im Bergwerck sonst bräuchlich, mit dem
Bohrfäustel den Bohrer treiben, und das feste
Gestein zerdrümmern, welches man so dann
nicht weiter nöthig hat, wenn über einige Lach-
ter des Bohrers Stangen Länge angewachsen,
indem sie alsdenn durch ihre Schwere eben die
Gewalt verrichtet, welche der Bergmann durch
den Schlag und Antreiben bis dato bey der
Kürze der Spur erlangen müssen.

§. 5. Jemehr aber die Länge der Stange
und consequenter die Schwere zunimmt, um
so viel desto mehr Macht wird erfordert, den
langen und schweren Bohrer mit blosen Fäu-
sten zuheben, dahero sich die Bergleute einiger
Machinen bedienen müssen, weil die Spur
zuräumen, das Bohrmehl auszufördern, und
des Ganges Veredlung durch die Sicherung
sich zuerkundigen, der Bohrer öfters muß zu
Tage ausgehoben werden.

§. 6. Unter diesen Maschinen ist erstlich
ein Drückel oder Drückhebel Fig. XIV. b.
dessen Fußgestelle oder Docke (f) 1. Elle von
der Spur in die Erde eingerammelt wird;
Die Höhe aber von solcher Docke muß sich
über der Erde 3. Ellen hoch erstrecken, und die
beyden Seiten in die Länge mit zweyen Rei-
hen schefen Löchern versehen seyn, damit man

 durch

durch Hülfe eiserner Nägel (a.), die wechsels-weise durch die Löcher des Fußgestelles gestecket werden, des Hebels Drückel nach Belieben kan sinken lassen. Solcher Drückel ist lang von (c.b.) 5. Ellen, nemlich über 4. Ellen von dem Nagel als seiner Unterlage von (a.) bis (b), und $\frac{3}{4}$ Ell von (a) bis (c), welche distance aus einer eisernen Gabel bestehet. Im Ende dieser Gabel nahe, wo sie in den langen Arm des Hebels gehet, siehet man zwey Lehren, welche des Fußgestelles Löchern gleich weit voneinander in Eisen eingefeilet, daß sie auf jedem Nagel als ihrer Unterlage gewis lieget, solcher Gabel Länge wird seyn $\frac{3}{4}$ Ell, die Dicke 2. Zoll. Die Zanken sind voneinander gesperret $\frac{7}{8}$ Zoll, daß des Bohrers Dicke Fig. XV. (t.u.) $1\frac{1}{2}$ Zoll geraum hinein gehe, und mit dem Knopfe auf der Gabel aufliege, und gehebe rum gewendet werden möge.

§. 7. Wenn der Bohrer hinein geschoben, wird eine Spille durch die hierzu verfertigten Löcher vorgestossen, daß der Bohrer in der Arbeit nicht so leicht ausfalle. Hierauf ergreift ein Bergmann des Bohrers Heft mit beyden Händen, und wendet ihn allemahl wenigstens auf ein Achtel, weil immittelst der andere Häuer durch den Drückel Fig. XIV. b. den Bohrer $\frac{1}{4}$ Elle und höher aufhebet, und schüssen lässet; gieset auch dann und wann mit seiner Pfitzkanne Wasser zu; und mit solcher Arbeit continuiren beyde bey nahe zu Stunden lang, bis der Bohrer sich nicht mehr will wenden lassen, welches ein

Zei-

Zeichen ist, daß das häufige gewonnene Bohrmehl und Schmandt es hindere. Worauf der Schwalben Schwanz abgesetzet und ein Schaufelbohrer angeschraubet wird, welcher durch fleißiges Rumdrehen also gefüllet, und nachgehends zu Tage ganz voll ausgeholet wird.

§. 8. Im Quergestein kan auch an statt des Schwalben Schwanzes der Kolben eingesetzet, aufs Achtel gewendet ꝛc. und in allem, wie vorher gemeldet, das Bohren continuiret werden, weil der nasse Schmandt allezeit eben sowol dem Kolben und dessen Schlage weichet, und keinen sonderlichen Wiederstand thut.

§. 9. Ferner fällt in der operation nichts weiter zu erinnern vor, weil bereits oben gemeldet, wie man sich zuverhalten habe, wenn man der Dillschraube und des Suchers bey Zerbrechung und Einfallung eines und des anderen Stückes in die Spur sich bedienen müsse. Ist also noch übrig, was bey der Ausholung und Zusammensetzung des nunmehr zu 4. 5. bis 6. Lachterigen erlängten Bohrers zubeobachten.

§. 10. Anlangend die Zusammensetzung, so wird an den Anfangsbohrer, nach Befinden derer Umstände, erstlich $\frac{1}{4}$. Lachter, und nachdem solches abgeschraubet und nicht mehr zulangen will, ein $\frac{1}{2}$, weiter $\frac{3}{4}$, und endlich ein ganzes Lachter angesetzet, mit welcher Zusetzung unterschiedener Lachterstücken man fortfahren mag, je mehr die Spur selbst nach und nach abgesun-

gesunken wird; worzu denn die gezeichneten Schlüssel (Fig.XII.&XIV.r.s.) dienen, daß man an einem Ort die obere Stange mit dem einen (r), mit dem andern die untere Stange (s) anfasse, und also derb auf einander anschrauben möge.

§. 11. Bey zu Tage Ausziehung des langen Bohrers sind folgende Vortheile wohl zu observiren: Es wird ein Spiesbaum gesetzet von ohngefehr 6. Lachter und darüber Fig. XIV. (g) so auch mit Stroßen (dd) gefertiget wird, auf welchem ein Bergmann auf- und abfahren möge, seinen Globen und Seil (n) einzuhängen, welches nachmals an des Anfangsbohrers Heft und Knöpfe oder Haacken (Fig. XIV. m.x.) angeschlungen wird, da er denn nebst seinem Nebenhauer an das Haspelhorn (l) anfasset, des Bohrers Stange auf 5. bis 6. Lachtern zu Tage aushebet, die Scheere (h) vor das Gesenke einer Stange vorschiebet, daß selbe gewisser und fester liege, und nicht in die Spur zurücke falle, hierauf die Schlüssel (r.s.) anschläget, die 5. lachteriche hohe Stange auswindet, das Untertheil in (y) anfasset, und indem der andere Bergmann mit dem Haspel allmählich nachlässet, erwehnte 5. lachteriche zusammen geschraubte Stange auf einmahl, wohin er will, hinträget, auf die Erde (1. 2. 3.) niederleget, den Gewinnhaacken aushänget, abschraubet, und selbe so lange liegen läst, bis er zu fernerer Arbeit solche wieder auf einmahl mit vorigem Vortheil anzusetzen nöthig findet.

§. 12.

§. 12. Auf gleiche Art fähret er weiter fort den Gewinnhaacken auf das noch übrige in der Spur steckende Stückstange anzuschrauben, hebet so dann die Scheere, so er vormahls vorgestossen, aus, und continuiret, bis er das Bergeisen, welches er vielleicht mit einem Schaufelbohrer zu ändern nöthig findet, zu Tage ausgezogen und geändert hat; worauf er solches in die Spur ebener maßen wieder zurück sinken lässet, die Scheere an der obersten Mutter wiederum vorsetzet, den Gewinnhaacken an eines von denen auf dem Platz hingelegten 5. lachterichen Stangen aufschraubet, das Seil einhänget, mit dem Haspel an den Spiesbaum wieder über die Spur führet, solches auch mit Hülfe der Schlüssel anschraubet, den Bohrer in die Spur nachmals einsinken lässet, und wenn er sodann die Scheere vorgestossen, den Gewinnhaacken abnimmt, von neuem an ein anderes Stück gleichermassen ansetzet rc. rc. bis der Anfangsbohrer angeschraubet worden, welcher ebenmäßig in des Drückels Gabel wieder von dem Bergmann eingeleget wird, der denn von neuem auf oben beschriebene Art zu bohren anhebet.

§. 13. Ferner ist auch gar wohl möglich, wiewol es mehrere Arbeit und Häuer brauchet, über sich fürstwerts und halbfürstwerts, als auch ortwerts und halbortwerts, oder vor sich gleich und schef zu bohren.

§. 14. Die erste Art lässet sich nach gezeichneter Fig. XVII. als ein über sich brechen wohl

gesunken wird; worzu denn die gezeichneten Schlüssel (Fig. XII. & XIV. r. s.) dienen, daß man an einem Ort die obere Stange mit dem einen (r), mit dem andern die untere Stange (s) anfasse, und also derb auf einander anschrauben möge.

§. 11. Bey zu Tage Ausziehung des langen Bohrers sind folgende Vortheile wohl zu observiren: Es wird ein Spiesbaum gesetzet von ohngesehr 6. Lachter und darüber Fig. XIV. (g) so auch mit Stroßen (dd) gefertiget wird, auf welchem ein Bergmann auf- und abfahren möge, seinen Globen und Seil (n) einzuhängen, welches nachmals an des Anfangsbohrers Heft und Knöpfe oder Haacken (Fig. XIV. m. x.) angeschlungen wird, da er denn nebst seinem Nebenhauer an das Haspelhorn (l) anfasset, des Bohrers Stange auf 5. bis 6. Lachtern zu Tage aushebet, die Scheere (h) vor das Gesenke einer Stange vorschiebet, daß selbe gewisser und fester liege, und nicht in die Spur zurücke falle, hierauf die Schlüssel (r. s.) anschläget, die 5. lachteriche hohe Stange auswindet, das Untertheil in (y) anfasset, und indem der andere Bergmann mit dem Haspel allmählich nachlässet, erwehnte 5. lachteriche zusammen geschraubte Stange auf einmahl, wohin er will, hinträget, auf die Erde (1. 2. 3.) niederleget, den Gewinnhaacken aushänget, abschraubet, und selbe so lange liegen läßt, bis er zu fernerer Arbeit solche wieder auf einmahl mit vorigem Vortheil anzusetzen nöthig findet.

§. 12.

§. 12. Auf gleiche Art fähret er weiter fort den Gewinnhaacken auf das noch übrige in der Spur steckende Stückstange anzuschrauben, hebet so dann die Scheere, so er vormahls vorgestossen, aus, und continuiret, bis er das Bergeisen, welches er vielleicht mit einem Schaufelbohrer zu ändern nöthig findet, zu Tage ausgezogen und geändert hat; worauf er solches in die Spur ebener maßen wieder zurück sinken lässet, die Scheere an der obersten Mutter wiederum vorsetzet, den Gewinnhaacken an eines von denen auf dem Platz hingelegten 5. lachterichen Stangen aufschraubet, das Seil einhänget, mit dem Haspel an den Spiesbaum wieder über die Spur führet, solches auch mit Hülfe der Schlüssel anschraubet, den Bohrer in die Spur nachmals einsinken lässet, und wenn er sodann die Scheere vorgestossen, den Gewinnhaacken abnimmt, von neuem an ein anderes Stück gleichermassen ansetzet rc. rc. bis der Anfangsbohrer angeschraubet worden, welcher ebenmäßig in des Drückels Gabel wieder von dem Bergmann eingeleget wird, der denn von neuem auf oben beschriebene Art zu bohren anhebet.

§. 13. Ferner ist auch gar wohl möglich, wiewol es mehrere Arbeit und Häuer brauchet, über sich fürstwerts und halbfürstwerts, als auch ortwerts und halbortwerts, oder vor sich gleich und schef zu bohren.

§. 14. Die erste Art lässet sich nach gezeichneter Fig. XVII. als ein über sich brechen

wohl

wohl practiciren, nachdem vorhero nur mit einem Bergbohrer auf $\frac{1}{4}$. Lachter ohngefehr vorgebohret worden, worzu ein Bergmann schon gewöhnliche Mittel schaffen wird. Hierauf setzet man in solche Spur den langen Bohrer mit dem untern Theil ein, die Handhabe aber muß ebenfalls auf oben bemeldete Art hinter oder zwischen die Knöpffe Fig. XV.(m) eingeleget werden, daß er nicht auf die Sohle wegen seiner Schwere zurücke schüssen möge. Sonst hat sich der Bergmann, so den Bohrer wendet, einzig und allein mit einem langen Hefte zu versehen, damit das gewonnene Bohrmehl und kleine Wändgen, auch runter rollendes Gebürge ꝛc. ꝛc. ihn nicht treffen und beschädigen möge; daher er sich fürstwärts bergmännisch mit einem Kasten ꝛc verwahren kan, die Sohle aber muß rings um die Hebelatte mit Letten auf $\frac{1}{4}$. Lachter und drüber besetzet werden, daß die gewonnenen Wändgen nicht im Auffallen hin und her prellen und verlohren gehen; ja er wird die Arten und Aenderungen des Bohrmehls auch also ohne grosse Mühe aushalten, und ob sie verschiedener Arten, auch reichhaltig, durch den Sichertrog leicht entdecken.

§. 15. Der andere Häuer hingegen, so den Drückel führet und bohret, muß an statt des Drückels hier einen längern und festen Hebebaum nehmen. daß er die Last des Bohrers zu heben und solchen frisch anzutreiben vermögend genug sey. Denn weil er nach

und

und nach mehr Stücke ansetzet, und die Last immer schwerer wird, muß er so dann beständig weiter vom Centro den Hebebaum anzugreifen angewiesen werden.

§. 16. Wasser mit der Pfitzkanne zuzugiessen lässet sich im über sich brechen weder practiciren, ist auch nicht nöthig, indem die Wasser von Tage aus den Häuer zuzufallen pflegen. Er darf auch das Bergeisen nicht eher ändern und abschrauben, bis es stumpf und abgebissen würde, weil das Bohrmehl ihm continuirlich zuschüsset, und aus der Spur nach und nach rollet; dahero wenig Hinderung im bohren selbst zu besorgen.

§. 17. Hat er neue Stücke anzusetzen, so kan er in der Hebelatte oben einen Nagel, auch wol zwey, vorstecken, daß der Drückel nicht über sich weiche, fänget darauf mit eines andern Drückels Scheere das Gesenke der Stangen, daß sie nicht Sohlwerts weichen möge, und schraubet von unten her mit Hülffe des Schlüssels die Stangenstücke nach und nach an. Könte solches über einem Gesenke verrichtet werden, werden, so kan man einige Lachter bey Aenderung des Bergeisens und Kolbens zugleich auf einmahl absetzen. Wo aber kein Gesenke unter dem Bohrer vorhanden, noch wegen grosser Kosten anzubringen, wird 1. oder ½. Lachter an und abgesetzet werden müssen, und eine desto längere Hebelatte zu nehmen seyn, daß man die Stange hoch fassen, die Stücke sodann abschrauben, und nach

und

und nach die Nägel, worauf der Drückel mit seiner Gabel aufruhet, sohlwerts erniedrige, zu welcher Arbeit zwey a parte Drückel wohl nöthig, daß durch einen nach dem andern die Stange also gefangen, gesenket, und zum abschrauben bequem gemachet werde.

§. 18. Die andere Art ortwerts zu bohren, kan auf (Fig. XVIII.) gewiesene Art gar wohl gebrauchet werden, wenn nach vorher ¼. lachterlicher Spur und angesetzeter Sprätze auf einem Stocke der Hebel blos in eine Spille eingelassen, und also hin und her gestossen und gehoben wird. Ja es lässet sich solcher auch gar bequem durch einen Bohrfäustel ordentlich antreiben, wenn nur der Anfangsbohrer also geschmiedet, daß er stärker am Eisen (Fig. XV. k.) und im ganzen sey, auch kein Oehr habe, und also durch das antreiben nicht so leicht möge zertrümmert werden. Damit der Bergmann aber Vortheil zur Wendung, so hier auch nöthig ist, finde, mag man durch eine Zwinge, oder auch an die Stange angeschmiedetes Nebenoehr den Bohrer fassen, und zu seiner Zeit fleißig wenden. Bey diesem bohren muß Wasser zugegossen, die Spur geräumet, gesaubert, auch die Ansetzbohrer öfters geändert werden.

§. 19. Es mögen dahero die Häuer den Bohrer bey dem Heft fassen, und auf den Stoln auf einmal, so weit es sich nur thun lässet, und selbe vermögend sind, rausziehen, welches ihnen so sauer nicht werden kan, weil er theils in der

Spur

Spur, theils auf dem Stocke ruhet. Ist die Stoln Strecke grade aus lang genug, so werden die Mittelstücke auszuschrauben unnöthig seyn, der Ansetzbohrer aber darf allein geändert werden. Den langen Bohrer aber nachmahls wieder in die Spur vor Ort zu bringen, erfordert schon mehr Mühe und Zeit, da er entweder, zerschraubet oder nach und nach auf einigen Untersetzböcken, mit Hülfe des Drückels wieder eingeschoben werden muß. Letztlich kan man den Hebel dem Bergmann zuführen, sehr erleichten, wenn er in ein Bergseil (Fig.. XVIII. x.) gehangen und also hin und her geschwungen wird, da denn der Häuer die Last des Hebels zu halten und zu tragen überhoben wird, daß er seine völlige Kräfte zum hin und her schwingen ohne grosse Bemühung anwenden darf.

CAP. III.

Von dem Nutzen des Bergbohrers.

§. 1

Bevor ich den herrlichen Nutzen des Bergbohrers beschreibe, so habe nur anfangs den vermuthlichen Zweifel zu heben, ob diese Arbeit auch practicable sey? hoffe aber, daß dieser Zweifel gar leicht werde gehoben werden, wenn man nur in Betrachtung ziehen will, daß man e.g. 1) sich der eisernen Brechstangen bedienet, um Löcher in die Damerde zu graben, und denen zusetzenden Zaunpfählen Vortheil

theil

theil zu schaffen, it. das Erdreich zu untersuchen, wie hoch es fruchtbar liege, und wo der todte Kies angehe: 2) Daß das bohren auch mit lachterichen Böhren durch Quergestein bey dem Bergwerk bräuchlich sey. 3) Daß durch Sächsische Bergleute im Joachimsthal in einem Wassernöthigen Gebäude, auf einige Lachter ein Durchschlag auf den tiefen Stoln glücklich gemachet, und weil die Wasser grossen Druck haben oder bergmännisch scharf sind, durch solches bohren vollkommen abgeführet worden. Deßgleichen hat man 4) durch gleichmäßiges bohren in Hänigen ohnweit Freyberg, und an unterschiedenen anderen Orten Steinkohlen gesuchet, in Quetschau Salzquellen und derer Gehalt, in Ilmenau Kupfferschiffer findig gemachet ꝛc. ꝛc. Was man aber auswärts vor Effecte mit solchem, wiewol nicht allzutiefen Bohren erlanget, will wegen des engen Raumes hier nicht anführen. Ja es hat bey nahe keine Hinderung in der Arbeit zu besorgen, als allein an solchen Orten, wo ein Triebsand einzubrechen pfleget, oder ein allzurollendes Gebürge vorhanden, da der Bohrer so gar verstürzet werden kan, daß er kaum zu Tage aufzuholen, weil der Sand an allen Orten sich so derb anzusetzen pfleget, und der Bohrer in seinem Gesenke stecken bleibet, ein ehrlicher Bergmann aber so dann ganz unlustig abzukehren genöthiget wird.

§. 2. Den Nutzen selbst betreffend, wolte wünschen, daß ich genugsam und nach Wür-

den

den solchen rausstreichen und beschreiben könte, wie es das gemeldete Bohren wohl verdienet, und wie nöthig und unentbehrlich bey dem lieben Bergbau solches sey. Dürfte mich dahero unterstehen, diese ob wol bisanhero fast unbekannte und über einige wenige Lachter nur practicirte Arbeit, vor eine der allernöthigsten, allernützlichsten und universal Bergarbeit anzugeben und zu rühmen, welches der künftige Gebrauch mehr als zu viel in der That bekräftigen wird, weil ich dadurch fast aller bergmännischen Arbeit zu Hülfe kommen und Vortheil schaffen kan.

§. 3. Denn es ist 1) mehr und besser als ein blosses Schürffen, 2) weiset es an, wo und in was Teufe, Aufgänge und Fleze Schächte abzusenken, 3) mit was vor Kosten abzuteufen, Schächte zu bauen und zu erhalten. 4) Ob die Wasser zu halten und abzuführen. 5) Ja wo e: wehnt Wasser einen ehrlichen Bergmann austreiben, kan er hier ohne Hindernis auch am Tage, wie leicht zu erachten, absinken, 6) auf Stoln und Strecken auslängen, über sich brechen, 7) Wetter in die Grube bringen, 8) Quergestein ohne sonderliche Kosten klüftig machen, 9) Durchschläge und Stoln treiben, und also allen Wassernöthigen Gebäuden Losung schaffen. Von solchem vielfältigen Nutzen wird nicht undienlich seyn, meine Gedanken etwas deutlicher zu eröfnen.

§. 4. Daß das Schürffen grossen Vortheil in der Bergarbeit thue, ist eine ausge-

 machte

machte Sache, wodurch ein jeder Bergmann seinen Gang anfänglich zu Tage aus entdecket und entblösset, untersuchet sein Streichendes, giebt nochmals sichere Anweisung eines Edelen Geschickes und Gehaltes. Da nun durch das Bergbohren ebenfalls, solches auch noch über dieses in mehr und vielen Lachter Teufe, mit wenigen Unkosten zeiget, ob das Gebürge Edel und Erzthaltig, oder unartig und taub sey, wenn ich aus weit grösserer Teufe allerhand und von unterschiedener Art Erzte, auch von ungleichem Gehalt zu Tage ausfördere, und in dem Bohrmehl, so durch den Sichertrog zu Schlicht gezogen augenscheinlich zeige, so darf ich mich nicht bloße Geschiebe allein anführen lassen, sondern bin versichert, daß in unterschiedener Teufe und an was vor Orten auch Erzt breche, ob es sohlwerts sich stürze, und wie weit es nachhalte, aus welchem allen, und weil es mit wenigen Kosten und Arbeit verrichtet wird, mag es einem Schürffen ja wol vorzuziehen und besser zu achten seyn, auch die bauenden Gewerke viel baulustiger machen.

II. §. 5. Nach solchen Schürffen kan ich durch das Bohren erfahren, wo der Gang oder Fletz sein ausgangichtes hat, zerdrümmert, verschoben und gesprungen ist, wo er am mächtigsten, an welchem Ort ihm am besten und ehesten beyzukommen, und also Schächte und Lichtlöcher am bequemsten anzubringen.

§. 6.

§. 6. Weiter kan ich dadurch wahrnehmen, in was vor Teufe nur gedachte Schächte und Lichtlöcher abzusinken, bis ich meinen edlen Gang, Stoln rc. rc. berühre, in welcher Teufe der Gang sich veredele, ob er dohnlegicht oder Seiger niedersetze, wie tief die Damerde, was vor Art des Gebürges, Schiefer, Gestein und Festen zu durchsinken vorfallen, ob ich Wasser erschrote, wie stark die Zugänge, ob solche zu halten seyn möchten; daraus folglich ein sicherer Uberschlag zu machen, ob und mit was vor Kosten künftig den Schacht selbst zu sinken, zu verzimmern und zu erhalten sey; ob also anfänglich grosse Recesse auflaufen, oder gute Ausbeute in kurzer Zeit zu hoffen?

III.

§. 7. Und da mit grossem Kummer einen ehrlichen Bergmann die aufgehende und zugehende Wasser, übele und gar mangelnde Wetter, ehe er sich vermuthet, austreiben, und er von ferneren abteufen wider seinen Willen abzukehren und Schicht zu machen genöthiget wird, so ist aus dieser Arbeit nicht schwer zu erweisen, daß weil er im trockenen auf Stoln und Strecken, wo die Wetter genugsam schieben, ja von Tag aus frey bohren kan, daß er sich weder Wasser noch Wetter viel weniger andere besorgende Gefahr zu fernerem bauen und absinken darf unlustig machen, und verhinderlich fallen lassen.

IV.

§. 8. Solten auch vor Ort die Anbrüche sich abgeschnitten haben, durch Festen verdrü-

V.

drücket, der Gang gesprungen, ein todes Mittel oder Hornstein 2c. 2c. vorgefallen seyn, oder man wolte wissen, ob der Gang oder Flez mächtig, und wie weit er ins Feld, auch in was vor eine Teu fe er nachhalte und fortsetze, ob dieserwegen neu Feld aufzunehmen: so kan ich ja mit dem Bohrer aller Orten auslängen, durchbrechen, und daher mir die sicherste Anweisung ohne grose Kosten schaffen, zumal in Quergestein und grossen Festen, wo sonst viele 1000. Rthl. Recesse ohne jemands Verschulden gemacht werden.

VI. §. 9. Wann auch zu Anfange einem Werke zum besten ein Stoln getrieben: so stehet in meiner Freyheit ein über sich brechen Fig XVIII. allezeit anzustellen, dadurch man die überliegenden und schwebenden Gänge sowol von Stoln, als auch von Tage aus durchbrechen kan. Zu dem mag durch dergleichen Arbeit gewisse Anweisung gethan werden, wo ein Schacht und Lichtloch mit Vortheil anzubringen und abzubringen und abzusinken, welches öfters auch durch Markscheiden verfehlet und vergebene Kosten zum Nachtheil derer Gewerken getrieben worden.

VII. §. 10. Die Lichtlöcher selbst hat man hier nach dem Bohren auszuführen nicht nöthig, und kan die kostbare Absinkung, Verzimmerung, Auswechsiung 2c. 2c. erspahren, weil die getriebene Spur eben die Dienste thut als eine Wetterlotte, wodurch die Wetter mehr als

zu

zu scharf schieben, und frische Wetter genug eingebracht werden mögen. Können also nach Befinden der Umstände einige mehr und nahe aneinander getrieben werden; Und da auch eines oder alle durch einen gemachten Bruch verdrücket würden, so können allezeit aufs neue die Lichtlöcher ohne Kosten geöfnet, geschweige daß nach und nach Stücke Röhren in die Spur eingeschoben werden mögen, so an statt der Verzimmerung dienen.

VIII.

§. 11. Ebenermassen wird dergleichen getriebene Spur Wassernöthigen Gebäuden genugsame Losung schaffen, indem hierdurch mit schlechten Kosten Fliegelörther, Querschläge, Durchschläge, Gesenke auf die tiefen Stoln und Zeigstrecken getrieben, und also die Wasser nach Wunsch abgeführet und zu Sumpe gebracht werden. Solte auch der Schmand und Letten sich vorlegen und die Spur verstopfen, so wird gar leichte die Oefnung wieder durch den Bohrer sich aufreiben lassen. Man kan ferner weit zu mehrerm Vortheil, dafern ein Durchschlag seiger oder Dohnlägicht getrieben, in die Spur eine Röhre nach beliebiger und nöthiger Höhe einpfünden, da so dann durch solche die Wasser reiner abgehen, und der Schmand auf die Sohle sinket und liegen bleibet. Und was noch mehr, so werden die Kosten so gar gros nicht seyn, wenn der Bohrer gleich in der Spur gelassen, und in allen Schichten einmahl gewendet oder auf und ab-

 getrie-

getrieben würde, wodurch die zufallenden Wasser genugsam Luft bekommen durften.

IX. §. 12. Geschweige der Gefahr, so ehrliche Bergleute durch diese Arbeit in Durchschlägen und Stolntreiben entrissen werden, wo sie vor Ort nach Wasser nöthigen Gebäuden zu, auf 8. und mehr Lachter ohne die geringste Gefahr frisch anbohren können, und so man in der Arbeit auch durchschlägicht würde, mögen die Wasser keinen Bergmann weder fangen noch ersäufen. Denn obgleich durch die Spur das Wasser zwar gehlinge abschiesset, so kan es doch das noch vorliegende 12. Lachteriche Gestein unmöglich im Anfange dermassen zertrümmern, daß es Strohm weisse sich in den Stoln stürzen möge; Dahero ein jeder Zeit genung erlangen wird, sein Leben zu retten und bequem auszufahren. Auch die Nebenhäuer, welche nach dem Vorbohren ihr Stollort in ordentlicher Stolnhöhe und Gefierte nachreissen, werden gleichfalls desto sicherer und lustiger ihre Arbeit verrichten, weil sie aus aller Lebensgefahr gesetzet, und gewis vor sich sehen, daß nach dem Vorbohren sie auf 8. bis 12. Lachter getrost ferner anfahren können.

X. §. 13. Letzlich setze noch hinzu, daß durch solches Bohren das feste und Quergestein mag klüftig gemacht, und folgender massen leichter und mit weniger Kosten kan durchsunken werden, wenn eine Spur auf die Sohle nebeneinander ohngefehr einige Zoll getrieben

ben, und so dann zusammen gerissen wird, bekommt man schon Flucht genug, daß ein Schutz was heben könne, weil es mehr Vortheil als das verschrämen bringet.

§. 14. In der Oeconomie schaffet das bis an dato recommendirte Bergbohren nicht weniger guten Nutzen.

1.) Dienet es zu Grabung der Brunnen, so wohl Ortwerts im Berge, als Sohlwerts. Durch das erstere röscht man sich ohnfehlbar Wasser zu; durch das andere wird man gewis, in was vor Teufe die Wasser gefunden, und wie das Gebürge wegen der Brunnen auszusetzen und zu verwahren sey.

2.) Kan durch Beyhülffe des Bergbohrers ein tüchtiges Fundament zu denen Häussern und Gebäuden gesuchet werden.

3.) Ist es dienlich die Steinbrüche Leim und Thon ꝛc. in erwünschter Nähe zu entdecken.

4.) Desgleichen wird ein jeder vermögend seyn Gräben und Teichdämme, so es nöthig, hiermit zudurchstechen.

5.) Können Sümpfe und andere stehende Wasser mit Hülfe des Bergbohrers abgestochen werden.

6) Kan man auch damit aller Orten, in Höfen, Gärten und Kellern Abzüchte und Schwindgruben ohne sonderliche Kosten verfertigen, und die übrige Feuchtigkeit abführen.

§. 15. Letztlich kan über die bisher beniemten Nutzen sich auch ein Soldat des Bergbohrers bedienen, und damit theils in Festungen

gen, theils im Felde frisches Wasser zu graben, und in der Spur zusammen zu bringen, item Gräben zu durchstechen und Wasser abzuleiten rc. Besonders aber giebt gegenwärtiges Instrument einem Soldaten einen ganz vortreflichen Nutzen, wenn er nöthig hat Unterwerke und Minen entweder zu verfertigen, oder zu entdecken, desgleichen solche zunichte zu machen, und mit Zuleitung genugsamer Wasser durch die Spur glücklich zu ersäufen. Ja man kan mit Hülfe des Bergbohrers die inundationes derer Trèncheen und Stadtgräben auf eine ganz leichte Art und mit wenigen Kosten, ableiten.

CAP. IV.

Von denen zum Bergbohrer erforderten Kosten.

§. 1.

Damit aber weder die zuvor angezeigte Menge derer zum Bergbohrer nöthigen Stücke, noch die Vollziehung der Operation jemanden auf die Gedanken bringe, als wenn hierzu solche Kosten erfordert würden, welche nicht eines jeden Beutel trüge: so will ich noch mit wenigem anzeigen, wie hoch etwan nach Befinden der Umstände solche Kosten anlaufen dürften.

§. 2. Es wird nemlich die gleich folgende Specification ausweisen, daß alle hierzu nöthige Kosten nicht eben allzuhoch steigen. Sie kom-

kommen bey weiten noch nicht an das Gezeh, so sonst ein Bergmann in dergleichen Abteufen zu consumiren pfleget; und erfordern nach einmal geschehener Anschaffung gar wenig Reparatur. Beydes wird erhellen aus ordentlicher Specification derer zum Bergbohrer nöthigen Stücken, und derer gleich darzu gefügten Unkosten.

§. 3. Man brauchet nemlich zu einem Bergbohrer und dessen Operation folgende Stücke:

Die Zahl derer Stücke	Unkosten.	
Eine Hebe mit dem ordentlichen Beschlag	6 thl.	12. gr.
3. Anfangsbohrer, jeder a 18. gr.	2	6
3. Gewinnhacken, a 8. gr.	1	=
2. Mittelstücke zu ¼ Lachter a 12. gr.	1	=
2. Mittelstücke zu ½ Lachter a 16. gr.	1	8
2. Mittelstücke zu ¾ Lachter a 20. gr.	1	16
10. Mittelstücke zu 1. Lachter jedes a 22. gr.	9	4
2. Spitzbohrer a 16. gr.	1	8
2. Schneideeisen a 16. gr.	1	8
24. Bergeisen jedes a 6 gr.	6	=
4. Kolben a 6 gr.	1	=
2. Schaufelbohrer von der ersten Art a 16. gr.	1	8
2. Schaufelbohrer von der andern Art a 16. gr.	1	8
1. Löffel a		16
2. Sohllöffel a	1	=
1. Sucher a		12

 2. Dill=

2. Dillschrauben mit Gesenken a 16 gr.	1	8
2. Dillschrauben ohne Gesenke a 12. gr.	1	⸗
2. Scheeren a 6. gr.	⸗	12
4. Schlüssel a 6. gr.	1	⸗
Der Spiesbaum und Kloben	3	⸗
Haspelhorn und Gevierte	2	⸗
Bergseil	1	12
	47. thl.	18. gr.

§. 4. Also beträgt sich die Summa der ganzen Kosten zu 13. Lachtern, alles auf das reichlichste gerechnet, und wie solches von einem Schlosser in Leipzig nach meiner Anweisung verfertiget worden, nach vorher entworfener Specification auf 47. Rthl. 18. Gr. Ein Bergschmidt aber kan, weil ihm Eisen und Kohlen viel wohlfeiler zu stehen kommen, alle diese Stücke mit weit geringern Kosten liefern.

§. 5. Setzet man zu diesen 13. Lachtern 10. Lachtern und so weiter zu, bis auf 50. Lachtern, so werden jedesmal die von neuen darzu gesetzten 10. Lachtern noch 9. Rthl. 4. Gr. erfordern, daß also ein Bohrer von 63. Lachter mit seiner Geräthschaft auf 93. Rthl. 14. Gr. sich den Kosten nach belaufen dürfte.

§. 6. Was hiernechst das Arbeitslohn des Steigers und der zwey Häuer anlanget, so wird ein Steiger wöchentlich mit 2. Rthl. und ein Häuer wöchentlich mit 27. Gr. ausgelohnet. Die im festen Gestein in einer Schicht

zum

zum wenigsten $\frac{1}{8}$ Lachter, im Gebürge aber über 4. bis 6. Lachter durchsinken werden.

§. 7. Will man die Reparaturkosten noch darzu rechnen, so ist zu merken, daß die Bergeisen zuzuführen jedes Stück 6. Pf. einen Kolben zu verstählen 1. Gr. eine Schraube aufs neue aufzuschrauben 1. Gr. koste; die Muttern aber auszurichten, wird ein mehrers auch nicht übersteigen.

§. 8. Wenn man nun alle diese Kosten gegen einander hält und zusammen schläget, so werden solche einen bauenden Gewerken nicht abschrecken, sondern vielmehr desto baulustiger machen. Und weil die Kürze der Zeit einige andere Anmerkungen noch beyzufügen nicht verstattet; wiewol was das Hauptwerk betrift, alles hier bereits enthalten ist: so wünsche von Grund der Seelen, daß diese angewiesene Arbeit dem grosen GOtt zu Ehren, allen bauenden Gewerken aber zu guter Ausbeute, auch selbst den gesammten Bergleuten zu erwünschtem Vortheil in ihrer Arbeit gereichen möge.

Glück auf!



D. Joh.

D. Johann Christian Lehmanns vollkommene Beschreibung einiger neu-erfundenen Puchwerke, wie solche nebst ihren darzu gehörigen Stücken nach allen Masen gefertiget und aufgebauet werden sollen, auch was vor grosen Nutzen dieselben durch Ersparung der Zeit und Wassers einbringen, mit dazu gehörigen Kupferfiguren.

I. N. I.

Die durch viele Jahre geführte Anschnitte und Register sind genugsame Zeugen, daß zwar viele Erzte quartaliter durch GOttes reichen Bergsegen auf denen Zechen gefördert, und auf die bis an dato gebräuchliche Puchwerke geliefert, aber wegen Mangel derer Klemmen, Aufschlagewasser, oder durch dero sparsame Quantität, die man sowol in unsern Sächsischen Landen, als anderwerts in denen Gebürgigten Orten gemeiniglich findet, niemahls alle aufgepuchet, vielweniger verschmelzet und zu Gute gemachet werden mögen; dahero diese Erzte von Quartal zu Quartal Vorräthig gefüh-

geführet werden müssen, wodurch starke Recesse aufgelaufen, die Ausbeute zurück blieben, ja des Landes-Herrn hoher Zehende mercklich geschwächet worden.

Aus welchen Ursachen ein jeder ehrlicher Bergmann, und bauender Gewerke sehnlich gewünschet, daß der Natur auch hierinne durch Kunst zu Hülfe gekommen werden möchte: damit durch das geringe Aufschlagewasser, mit eben dem Gefälle, und in gleicher Zeit, eine mehrere Menge derer vorräthigen Erzte aufgepuchet werden könte.

Diesen Wunsch, und absonderlich einer hohen Landesobrigkeit Interesse zu befördern, habe allen unermüdeten Fleiß angewendet, ob ich so glücklich seyn könte, dieses mehr als zu nützliche Werck, dessen Nutzen in dem letzten Capitel mit mehrern wird ausgeführet werden, durch meine eigene Untersuchungen und Invention in Stand zu bringen, und mit GOtt auszuführen.

Wie glücklich ich nun hierinne gewesen, werden folgende Bogen zeigen, in deren ersten Capitel ist das alte bis anhero gebräuchliche Puchwerk vollkommen in allen Stücken und derer Mase beschrieben, und Fig. I. von forne, Fig. II. aber von hinten zeiget.

Im II. und III. Capitel habe ich zweyerley Inventiones gewiesen, wie ein Puchwerk mit mehrerm Nutzen anzulegen, daß mit eben dem wenigen Wasser, dessen Gefälle, und einem einzigen oberschlächtigen Wasserrade, der gesuch-

suchte Zweck erhalten werden möchte, daß, da in einem ordinairen Puchwerke in Freyberg, so dreyhübig, gemeiniglich gefertiget angetroffen, 6. Stempel jeder à 2. und einen halben C. schwer, dreymal auffallen, und also 45. Centn. Schwere erhalten wird; bey meiner Invention hingegen 48. Stempel, jeder à 2. und einen halben Centner, d. i. 120 Centner Force zusammen in einem einigen Aufhube und Niederschlage einbringen. Weil nun ferner ein jeder Stempel gleichfals zweymal aufgehoben wird und niederfället, ehe das oberschlächtige Wasserrad einmahl rumgehet und ausgieset, so wird hier 240. Centner Gewalt in dem Aufschlage derer Stempel eingebracht, und dahero ein fünffaches Puchwerk, vermöge seiner Kraft, erhalten.

Dieses nur gemeldeten Puchwerks Grundriß wird Fig. VIII, des oberschlächtigen Wasserrades Profil mit dem Kammrade und Drehlingen Fig. III. der ersten invention Perspective mit lauter Puchern Fig. VII, der andern Invention Perspective und ganze Zusammensetzung von 24. Stempel auf einer Seite von forne Fig. VI, von hinten aber Fig. IV, deutlich exprimiret. Uber dieses weiset die zu beyden inventionen gehörige einzelne Stücke, auch die Vorstellung des Hubes auf drey Viertel Ell. hoch. Fig. V.

Welcher aller Figuren Beschreibung ich nunmehro deutlich zu eröfnen, den Maaßstab in allen hinzuzufügen, auch den Nutzen im IV. Capitel gnugsam erweisen werde.

CAP.

CAP. I.

Beschreibung des ordinairen bis anhero mit gutem Succes gebrauchten Puchwerks.

§. 1.

Bey dieser Beschreibung werde ich zum Fundament die Freyberger anietzo gebräuchlichen Puchwerke nehmen, weil diese unter allen andern die schwersten Stempel führen, ohngeacht alle und jede andere Puchwerke zwar dergleichen Architectur haben, aber in selbige weit leichtere Puchstempel eingezogen sind.

§. 2.

Dahero ich nicht unrecht zu thun vermeine, wenn ich zu Anfange kürzlich alle zugehörige Stücke recensire, so theils in der Erde, theils über der Erde gebauet stehen, zu welchen letztern drittens auch diejenigen billich zu rechnen seyn, so das Puchwerk treiben.

Fig. I. des bishero gebräuchlichen Puchwerks Vordertheil,

a. die Sol, oder Solstück,
b. 3. Puchsäulen,
d. 3. Schwellen,
e. Band, welches die drey Schwellen zusammen hält.
f. Sol im trockenen Buchwerk,
g. Puchkasten,
h. Oberband,

i. Höl-

i. Hölzerne Nagel, womit dieses an die Säulen befestiget wird,
m. vordere hohe Puchwand des nassen Puchwerks,
p. Laden,
q. Ladenkeule,
r. 4. Riegel, als 2. lange mit ihren Federn, und 2. kurze in jeder Lade,
s. Puchstempel,
t. Pucheisen,
1. Angewehre,
2. Zapfenklotz,
3. Wellzapfen,
4. Welle,
6. oberschlächtig Wasserrad.
7. dessen Arme,
8. Die Kränze,
9. Schaufeln,
10. Hangenagel in denen Armen.

Fig. II. in des ordentlichen Puchwerks Hintertheil befinden sich auser die vorhero erwehnten, folgende Stücke:
c. Hinter-Puchwände,
k. 3. schief gelegte Strebebänder,
o. Austrageloch,
u. Däumlinge,
r. die Hebelatten.

§. 3.

In der Erde ist befindlich die Sol (a), das Untertheil derer Puchsäulen (b), und der Puchkasten (g) im nassen Puchwerke.

§. 4.

§. 4. Uber der Erde aber siehet man drey Schwellen (d), zwey Bänder, so die Schwellen zusammen halten, deren eines von forne, das andere von hinten angeleget ist (e), die Sol des trocknen Puchwerks (f), die fördere Puchwand im nassen Puchwerke (m), mit ihren eingetriebenen Pfählen, die hintere Puchwand sowol in diesem als trockenem Puchwerk (c), worinne im nassen annoch das Austrageloch (o) anzumerken; ferner die drey Strebebänder (k), so die Säulen Loth-recht halten, das obere Band (h), das mit seinen Nägeln (i) oberwärts die drey Puchsäulen zusammen bindet, in welchen die Laden (p) eingelassen, mit Ladenkeilen (q) verwahret, und mit 4. Riegeln (r) als 2. langen und ihren Federn an denen Oertern versehen, so die Ladenhölzer zusammen treiben, auch zwey kurzen in der Mitten, so das Gestämme halten, damit die Puchstämpel (s) weder aus einander prellen, noch geklemmet werden mögen. Sonst siehet man zugleich an erwehnten Puchstämpeln die Däumlinge (u) eingestosen, ferner unter solchen an der Puchstämpel Schäfte drey Ringe angetrieben, so das Pucheisen (t) fest halten.

§. 5. Worauf diejenigen Stücke folgen, so zum Gange und Umtrieb des Werkes gehören, als das Angewehre ( ), das Zapfenklotz (2), die Welle (4), der Wellzapfen mit seinen Ringen (3), die an der Welle befindliche Heber (5), das angeschobene Rad (6) selbst mit seinen Armen (7), Cränzen (8), Schau-

 feln

feln (9) und Riegeln (10). Diese sämtlich habe nach der Ordnung der Aufbauung zu beschreiben mir vorgesetzet.

Puchsol §. 6. In die Erde wird erwehntermassen erstlich die Puchsol (a) geleget, so ein Stück gearbeitet Eichenholz ist von 5. und ein viertel Ellen Länge, auf der einen Seite, da es unmittelbar in die derbe Erde, oder auf den festen Grund gesetzet werden muß, pflegen es die Bergzimmerleute auf 15. Zoll hoch und 18. breit zu arbeiten, wenn das Puchwerk auf 6. Stempel anzulegen ist. Diese Höhe von 15. Zoll kömmt auf die Erde zu liegen; auf die Breite von 18. Zoll aber werden die Säulen (b) von gleicher Stärke gesetzet, da sodann 45. Zoll auf die 3. Puchsäulen, welche auf die Sol aufzusetzen sind, neimlich auf jede Säule 15. Zoll zu rechnen, die übrige 3. und eine halbe Elle aber von der ganzen Länge werden denen über die Sol zu stehen kommenden 2. Puchkasten (g) gegeben, dessentwegen jeder 7. Viertel Ellen lang und 14. Zoll weit gefertiget werden soll.

Puchsäulen. §. 7. Auf die Puchsol werden sodann annoch in der Erde unmittelbar drey Puchsäulen (b) aufgesetzet, deren jeder Höhe 9. Ellen, die Stärke hinterwerts nach dem Rade zu 18. Zoll, die Breite aber 15. Zoll zugerichtet wird.

Puchkasten. §. 8. Beydes die beschriebene Sol und Puchsäulen machen guten Theils den Puchkasten (g) oder sogenannten Puchtrog aus, welchen obenher die Weite von der einen Säule bis

zur

zur andern, die Länge 1. und 3. Viertel Ellen im lichten, unten her aber die Sol die Breite von 14. Zoll giebet, nachmals aber von denen Untertheilen derer Puchwände, so künftig weiter §. 13. beschrieben werden sollen, vollkommen geschlossen wird.

Schwellen.

§. 9. Obige 3. Puchsäulen werden nunmehro auf der Erde mit 3. Schwellen (d), jede von 6. Ellen lang über der erwehnten Sol 1. und eine halbe Elle hoch eingebunden.

Querbänder.

§. 10. Welche alle drey sodann mit 3. unterschiedenen Arten Bändern durchbunden sind, als die Quere mit der ersten Art (e), so unterwerts auf die Erde ganz nahe an die Säulen geleget werden, dahero sie gedachte 3. Schwellen (d) und folglich auch die Säulen zusammen halten, damit sie nicht von einander weichen möchten. Beyde, das forderste und hinterste Band, geben auch zugleich eine Festigkeit und Stütze, daß die Pfähle an denen fordern und hintern Puchwänden fest angetrieben, und die Wände selbst dadurch befestiget werden mögen.

Oberband.

§. 11. Mit der andern Art und Oberbande (h) sind die 3. Puchsäulen allein durchzogen, auch mit hölzern Nägeln (i) befestiget, wodurch verhindert wird, daß die Säulen unmöglich aus- und von einander wanken können.

Strebebänder.

§. 12. Ueber beschriebene Bänder werden die 3. Schwellen (d) annoch mit 3. schief gelegten Strebebändern (k), derer jeder Länge 6. Ellen, hinten heraus an die Puchsäulen ein-

gebunden, daß also die Puchsäulen beständig Seiger- und Lothrecht gehalten, und fest stehen müssen.

Puchwände. §. 13. Wenn dieses alles aufgeführet, wird endlich der Puchkasten vollends durch die fordere (g) und hintere (c) Puchwände geschlossen; die aus eichenen Pfosten von 5. bis 6. Z. stark geschnitten, und von der Sol an, nach und nach aufgesetzet werden, bis sie die Teufe des einen Kastens im nassen Puchwerk von vorne (m) 2. Ellen, von hinten (c) aber 2. und eine halbe Elle einbringen. Im trockenen Puchwerke aber wird die fordere Wand (l) nur 1. und eine halbe Elle hoch, der Erden und der Schwellen gleich, bisweilen auch 1 Zoll höher geleget; die hintere Wand (c) aber bleibet 2. und eine halbe Elle hoch, wie im nassen Puchwerk, damit von denen Erzten im Puchen nichts unter die Wellen springen oder verlohren gehen könne.

Austragеloch. §. 14. Bey solchen gefertigten Puchkasten im nassen Puchwerk ist noch das Austrageloch (o) so gemeiniglich an der mittlern Säule auf 3. Zoll weit und 9. Zoll hoch mitten in die Säule gerade vor sich eingelochet, und mit einem Spunde hoch oder niedrig eingeleget wird, nachdem die Erzte klar oder graupicht sollen zerpocht werden. Solches Austrageloch wird ferner hinten aus der Säule unter die Welle in die Gerinne, darauf in die Gefälle, Graben und Sümpfe geführet, weil solche alle aber auser dem Puchwerke in die Wäsche gehören,

hören, werde an seinem Orte von diesem gnugsame Meldung thun.

Laden. §. 15. Sonst findet man gerade über den Puchkasten 2. Laden (p), derer eine jede wieder aus 2. Ladenhölzern bestehet, und zwischen denen Puchsäulen geführet werden, dahero sie auch der Haltung halber in die Säulen mit Spünden (q), so man auch Ladenkeile nennet, verkeilet und scharf eintreibet, in welchen Laden die Buchstempel seiger auf- und niedergehen. Jedes von diesen 2. Ladenhölzern, die sowol in der fordern als hintern Säule eingelassen, sind entweder dreymal ausgenommen, und zwar so tief, als der Stempel Stärke beträgt, auch noch einen guten Scherperrücken weiter; oder es werden die Ladenhölzer, gleich Anfangs von schmäleren Pfosten und gleich ausgeschnitten, kurze Riegel eingelassen, die zwar den Platz 3. Zoll zwischen denen Stempeln füllen, 7. und ein viertel Zoll aber lang ohne die Zapfen seyn müssen, damit die Stempel nicht auf die Seite weichen mögen, zugleich aber durch die 7. Zoll das Gestämme halten, oder die Laden in ihrer gehörigen Weite von einander treiben, daß sich ja nicht weder von hinten noch vornen die Stempel klemmen, und also auf allen Seiten ungehindert durchgehen können. Dahero die 4. Löcher jedes Ladenholzes wohl auf die gegen über zu stehen kommende andere Löcher zu passen sind, daß die 4. Riegel von zweyerley Gattung im Durchstossen keine Hinderung und Zwang leiden dürfen.

Kurze Riegel.

Derer 2. kurzen, so das Gestämme in der Mitten zwischen denen Stempeln halten, ist schon gedacht worden, die lange 2. aber werden an die Oerter gebracht, und weil sie erstlich gleich ausgearbeitet, auser hinten einen Kopf haben, vorne aber ausgenommen sind, so werden sie durch beyde Ladenhölzer durchgestossen, in das Ausgenommene 2. Federn getrieben, wodurch sodann die Ladenhölzer, wie bereits erwehnet, so fest zusammen gezwungen werden, daß die Stempel weder forder noch hinterwerts weichen können.

Lange Riegel.

Stempel.

§. 16. Sechs Stempel werden gemeiniglich in solchen beschriebenen Laden geführet, deren 3 im nassen, und 3. im trockenen Puchwerke Dienste thun. Die Stempel (s) selbst, in was vor ein Puchwerk sie auch zu setzen seyn, pfleget man, ihre Structur betreffend, auf einerley Art zu arbeiten, derer Länge 9. Ellen Fig. V. davon 2. Ellen im nassen Puchwerk im Kasten verborgen, die übrigen 7. Ellen aber sind auser dem Kasten Seiger- und Lothrecht zu sehen. Die Breite dieser Stempel, so vorwerts geordnet, ist 6. Zoll, die Stärke aber 7. Zoll, hinterwerts nach dem Rade zu gehauen, sonst aber durch und durch gleichaus gearbeitet: An diesem wird im Untertheil zu merken seyn der Stempelschaft Fig. V. welcher 8. Zoll der Höhe nach in der Mitte ausgenommen (b) in solcher Weite, daß der Puchkiel (c) am Pucheisen kan eingetrieben werden, welches Ausgenommene von innen mit Futter oder Spä-

Spänen, von ausen aber mit dem Spunde ausgefüllet, und mit 3. eisern Ringen (d), daß alles derb zusammen halte, beschlagen wird. Nachmals muß über solchen ausgenommen 3. und eine viertel Elle an dem Stempel, von b. bis z. wiederum ganz gelassen werden, über welche Höhe zum Däumling und Spunde ebenfalls 14. Zoll aufs neue auszunehmen ist, (u) daß des Däumlings Schwanz (y) 7. Zoll hoch, und der Spund von eben der Höhe in solche Oefnung eingetrieben werden kan, und daferne das Pucheisen ran gepuchet würde, der Däumling allezeit wenn es nöthig, höher ran getrieben werden möge, und also das Pucheisen in seiner ordentlichen Höhe den völligen Hub erlange, und mit voller Kraft auffalle, folglich die Erzte bis zur Sol zersetzen und zerpuchen könne. Die übrige Höhe derer sämtlichen Stempel (s) bleibet alsdenn ungeändert in ihrem angewerkten Gevierte, so in den Laden auf- und nieder gehoben werden.

Däumlinge. §. 17. Was übrigens die Däumlinge (u) Fig. II. und V. betrift, so siehet man in jedem Stempel, wie bereits Erwehnung geschehen, einen, dessen ganze Länge 6. Viertel Ellen, daran 3. Viertel der Schwanz (y) gerechnet, so durch den Stempel gehet, der Kopf (u) aber hat gleichfalls 3. Viertel, welcher hintenraus frey bleibet, an dem Kopfe wird der Stempel von der Hebelatte allezeit gehoben, durch den Schwanz hingegen werden gemeiniglich 2. Federn (x) queer über eingelassen, dadurch der

Däumling der Befestigung halber angetrieben werden muß.

Pucheisen. §. 18. Und dieses wären derer Stempel hölzerne Theile, in welcher ausgenommenem Schaft annoch die eingetriebenen Pucheisen (t) zu beschreiben sind. Solcher ganze geschmiedete Höhe bestehet aus 3. Viertel Ellen, deren eine halbe Elle zum starken Pucheisen (t), das übrige 1. Viertel Elle zu dessen Kiel (c) gerechnet.

§. 19. Nachdem nun die Stempel also vorgerichtet, und in den Kasten und in die Laden eingesetzet sind, unterscheidet man annoch dieselben mit folgenden Namen: Der erste, so vom Austrageloche am weitesten ist, wird der Unterscharstempel, der andere der Mittelste, der letzte aber der Austragestempel genennet, und ist übrigens an denen Stempeln auch im trockenen Puchwerke kein Unterscheid zu bemerken.

Winde. §. 20. Letztlich wird annoch eine Winde (∫) oben über dem Puchwerke angehangen, und nach des Puchwerks Länge gerichtet, daß dadurch alle 6. Stempel angehoben werden mögen, weil jeder 2. und einen halben Centner wieget, und eines einigen Mannes Hebungskraft übertrift, daß daferne untergesetzet, ein ein neues Pucheisen eingeleget, oder es sonsten was an denen Stempeln zu thun gebe, dieselben können gezwungen und hanthieret werden.

§. 21. Da nunmehr das ganze Puchwerk vorgerichtet, so werden annoch diejenigen Stücke,

cke, so zu dessen Umtreibung nöthig sind, zu beschreiben seyn, als das Angewehre, das Zapfenkloz, die Welle, die daran befindlichen Heber, und endlich das Rad ꝛc. ꝛc.

Angewehre.

§. 22. Das Angewehre (1) wird gemeiniglich 1. Elle hoch, in der Länge 2. und eine halbe Elle, in der Breite aber 18. Z. in seiner Vierung ausgearbeitet, oder wie man das Holz bequem haben kan, die Welle selbst stark gearbeitet, ja nachdem das Gefälle des Wassers hoch oder niedrig angetroffen wird, so ist das Angewehre auch hoch oder niedrig anzubringen, und vornehmlich nach der Welle zu richten.

Zapfenkloz.

§. 23. Auf diesem lieget das Zapfenkloz (2), so wenigstens 1. gutes Viertel hoch ist, in welchem der Wellzapfen (3) sich zu wenden, und umzugehen pfleget.

Welle.

§. 24. Welche Welle (4) an denen Puchwerken zu 6. Stempeln auf 12. Ell. lang, im Diameter 1. und eine Viertelelle stark, bis an dato geführet worden, wiewol eine Welle von einer Ell. dicke eingeschleifet, zwar leichter gehet, aber auch nicht so viel Hub hat. Es wird aber die Welle in 9. gleiche Theile eingetheilet, wenn sie dreyhübig, wie in allen ordinairen Puchwerken zu sehen ist.

Heber.

§. 25. Darauf sodann in dieselbe 18. Heber (5) eingekeilet zu befinden, deren 4. und 4. auf einmal eingreifen. Jeder Heber wird 3. Viertel lang gearbeitet, davon die halbe Elle raus, das dritte Viertel aber in der Welle stecket,

 und

und mit Spündern fest eingekeilet wird. Solche Heberordnung ist ferner also eingerichtet, daß erstlich der Unterscharstempel, und denn der Mittelstempel, letztlich der Austragestempel allezeit gehoben werden muß, dahero 1. 2. 3. allezeit einander zupuchen.

Wasserrad.

§. 26. Endlich wird an einer Seite der Wellen, wo es am füglichsten anzubringen, das oberschlächtige Wasserrad (6) mit seinen 4. Armen (7) eingebunden, daß die Welle reingezogen und verkeilet werden könne, oder so sie gebrochen, das Rad dennoch in seiner Vollkommenheit bleibe. Dahero obige 6. Stempel zu bewegen, hier ein Rad von 8. bis 10. Ell. gebrauchet wird, dessen Weite samt denen Cränzen (8) eine Ell. seyn kan, und dahero jeden Cranz 5. Z. zusammen 10. Z. Stärke zugeben, denen Schaufeln (9) aber, sodann im Lichten 14. Z. Länge, und 16. Zoll Teufe zugetheilet wird; und ist dieses darbey wohl in acht zu nehmen, daß je mehr die Schaufeln gedecket sind, je breiter müssen selbe gefertiget werden. Vorerwehnte 4. Arme sind übrigens jeder mit 2. Hängenägeln (10) verwahret, daß dieselben gegen über wohl passen, und einmahl durch den Cranz, das andere mahl hinter denselben 3. Z. unter den Bodenbrettern, in der Weite von einander ohngefehr eine halbe Elle angebracht werden, damit die Nägel beyde Cränze zugleich halten, und ihr besorgliches Setzen verhindern können.

§. 27.

§. 27. Letztlich wird annoch in etwas derer Gerinne, Gefälle und Sümpfe zu gedenken seyn, weil solche zwar bey dem Puchwerke anzutreffen, aber doch eigentlich in die Wäsche geleitet, und absonderlich von dem Wäscher und seinem Jungen in Obacht genommen werden.

§. 28. Die Gerinne also werden über 6. Z. weit und 4. Z. tief nicht geführet; die Länge ist hier auch nicht zu beschreiben, weil man sich allezeit darnach richten muß, wie selbe in denen Werken anzubringen.

Gerinne

§. 29. Das Gefälle aber, worinnen die Hedel sich setzet, wird auf 14. Z. Weite und 6. Ell. Länge, auch 11. bis 12. Z. Teufe anzulegen seyn.

Gefälle.

§. 30. Anlangend die Gräben, so siehet man solche 6. Ell. in der Länge, deren Teufe wenigstens 1. Ell. geführet, nachdem das Puchwerk viel Stempel oder Sätze hat, sind auch an der Zahl mehrere Gräben nöthig, absonderlich bey guten Erzten, da die Wasser sehr treiben, wenn die Erzte zumal viel Puchwasser bekommen, und wornach die Puchwerke geschwinde gehen müssen, dahero 8. bis 9. Gräben mit ihren Unterschieden gehalten werden, daß es hinein puchet.

Gräben.

§. 31. Ferner haben die Gräben unterschiedene Benennung, und wird der erste nach dem Gefälle der Mittelgraben, der gleich darauf folgende aber der erste Graben, und so ferner nach der Zahl genennet. Uber dieses ist annoch

annoch zu erinnern, daß die letzten Gräben was enger, und nicht so tief als die ersten, nemlich nur 3. Viertel, oder eine halbe Elle gefertiget, daß sich der zähe Schlamm besser aus einander sondern könne, und selbiger von den Röschen abgehe.

Sümpfe.

§. 32. Endlich folgen die Sümpfe, welche 3. Ell. tief, 2. Ell. weit und 3. Ell. lang, auch öfters ins Gevierte gemachet werden. Derer können 2. bis 3. genug seyn, nachdem man siehet, daß die Erzte leicht seyn und viel ausgehen.

Nun dieses sey von dem ordinairen Puchwerke genug.

CAP. II.

Beschreibung der ersten Invention des verbesserten Puchwerks.

§. 1.

Weil im ersten Capitel die pertinence Stücke des Puchwerks in diejenige, so 1) in der Erde, 2) über der Erde, und drittens, so zu Treibung des Werks gehören, eingetheilet worden, will nöthig seyn, bey Communication der Verbesserung des Puchwerks auch solche Eintheilung zu behalten, dahero Fig. III. das Profil des oberschlächtigen Wasserrades, mit dem Kammrade und 2. Drehlingen,

Fig. VIII. des ganzen Puchwerks Grundriß,

Fig. V. die einzelnen Stücke, auch die Vorstellung des Hubes,

Fig.

Fig. VII: aber die Perspective des Werkes zeigen wird, welche in obiger Ordnung nach vorhergegangener Erklärung derer Figuren, alsdenn mit ihren Maasen in möglicher Kürze sollen dilucidiret werden.

Fig. III.

4) Die Welle des oberschlächtigen Wasserrades.
6) Das Wasserrad selbst,
7. dessen ganze Arme und eingelegte Stücke,
8. Der Cranz und Schaufellarfen.
10. Die Hangenägel in denen Armen.
11. Das Stirnrad.
12. Die Wellen derer Drehlinge.
13. Der ganze Drehling.
14. Die Arme des Stirnrades
15. dessen Kammrad.
16. Des Drehlingsfelgen
17. Und Arme.

Fig. VIII,

Des ganzen Puchwerksgrundriß.

1. Angewehre.
2. Zapfenklotz.
3. Wellzapfen.
4. Wasserradwelle.
5. Heber.
6. Kranz am Wasserrade.
8. Schaufeln.
11. Stirnrad,
12 deren Heberwellen,
13. die daran befindl. Drehlinge
18. Hebebäume.

A. Lager derer Hebebäume.
B. Schwellen, in welchen die Döbel zu stehen kommen, darinne die Hebebäume gehen.
C. Hinterpuchwand.
E. Scheidewände im Puchkasten.
b. Puchsäulen.
g. Fördere Puchwand.
s. Stempel.
u. Däumlinge.
α. Ganze Ruckschere,
β. Sol.
γ. Falz in der Rucksol.
ε. Oefnung der Ruckschere.
η. Polzen in der Rucksol.
μ. Polzen in der Ruckscher.

Fig. V.

Einzelne Stücke, nebst der Vorstellung des Hubes.

a. Puchsol.
b Oefnung ausgenommen in dem Puchstempel zum Pucheisen.
c. Pucheisenskiel.
C. Hintere Puchwand.
d. 3. Ringe am Puchstempel
g. Fördere Puchwand.
s. Ganzer Puchstempel.
t. Pucheisen.
u. Kopf derer Däumlinge.
x. Federn im Schwanze derer Däumlinge.
y. Schwanz.
z. Ausgenommenes im Stempel oder Pucher zu Fig. VII.

V. Ru-

V. Ruhepunct derer Hebebäume.
h. Kopf des Hebebaums.

Fig. VII.

Perspective des Puchwerks mit kurzen Stempeln.

A. Lager derer Hebebäume
B. Schwelle derer Döbel.
C. Döbel, worinne die Hebebäume gehen.
D. Fördere Puchwerk, so schief geführet.
18. Hebebäume.
20. Kurze Puchstempel.
22. Ganzer Puchkasten.

§. 1. Diejenigen Theile, so das Puchwerk treiben sollen, und was hieran zu ändern vorfället, erachte hier vor nutzbar zu prämittiren.

§. 2. Ein oberschlächtig Wasserrad muß in Gebürgigten Orten wol bleiben, wo die Wasser sehr klem sind, dessen Aufbauung (Fig. III. und VIII. 6.), Lager mit seinem Angewehre, Zapfenklotz, Wellzapfen, Welle, Ringen, Armen, Kränzen, Nägeln, Schaufeln, bleibet vollkommen wie bey denen in unsern Landen geführten Puchwerken, welche im vorhergehenden Capitel beschrieben worden. Damit ein Bergmann wegen der Aufbauung um so viel desto weniger Schwürigkeit machen dürfe, ja was noch mehr, und kan an jedem Puchwerke, welches man zu ändern gesonnen, das annoch vielleicht gute oberschlächtig Wasserrad nebst seinem Gefälle und Fludern dergestalt behalten werden, nur daß es zur Noth anders verschaufelt werde, und ist der Diameter von

12.

12. Ellen hoch genug, wo aber Höhe des Gefälles wegen anzubringen, ist es um desto besser, und erlanget man dadurch mehrere Bewegungskraft. Im lichten muß es 1. Elle seyn, können auch die Kränze 4. Zoll stark, 9. Zoll breit gearbeitet werden. Was die Schaufeln anbelanget, wird ihnen 1. Elle Teufe und 3. Zoll zum Riegeln gegeben, da sodann 22. bis 24. ins Viertel zu setzen, soll übrigens gleichfalls mit seinen 4. ganzen Armen und 4. eingelegten Stücken, wie oben gemeldet, an die Welle auch nur von 18. Zoll stark eingezogen werden, welcher Länge hier 6. bis 8. Ellen genug, daher zur Noth die alte vorräthige Welle, auch so weit gar wohl verkürzet werden mag.

Stirnrad.

§. 3. Nur ist dieses bey der Verbesserung zu remarquiren, daß an solche Welle 3. Ellen näher oder weiter vom oberschlächtigen Wasserrade ein Stirnrad Fig. III. und VIII. 11. anzusetzen vor nöthig erachtet worden, dessen Diameter 5. und 3. Viertel Ellen hoch, dadurch in der Circumference der Stern 17. und 1. Viertel Elle bekömmt, worauf die Theilung 4. und ein halb Zoll, also 24. Kämme in 1. Viertel oder 96. im ganzen Rade, Kammkopfslänge 3. Zoll, die Stärke aber 2. Zoll anzubringen. Der Kranz wird hier 10. Zoll Stärke haben müssen, und darf nur, wie sonst bräuchlich, von doppelten Felgen zusammen geplattet werden, derer jede von 5. Zoll stark erfordert wird, damit die Kämme der Festigkeit

keit wegen Wechselsweise, einer in diese, der andere in jener können ganz versetzet werden, wie an dem Rade bey (Fig. IIX. 11.) zu sehen, welches nachmals vermittelst seiner Arme 5. Zoll stark und 8. und 1. halb Zoll breit (Fig. III. 14. VIII. 11.) an die Welle (4) gehangen wird.

§. 4. Hierauf werden vom Stirnrade ab 4. und 1. halbe Elle an beyden Seiten 2. Rucksolen Fig. VIII. β, so mit ihren Scheren (α) geleget, in welcher das Zapfenkloß befestiget, und mit gehörigen Schlössern versehen wird, daß die Puchwellen (12) darauf geleget, und mit erwehnten Schlössern wohl verwahret werden können.

Ruck-sole.

§. 5. Die Rucksole an sich selbst (β) ist ein Stück Holz 3. bis 4. Ellen lang, 12. Zoll stark und 15. Zoll breit gearbeitet, wird bey (γ) eingefalzet, daß es unten 5. bis 6. Zoll stark bleibet, sie muß dessentwegen auch allezeit länger 1. und 1. halbe Elle als die Ruckschere gefertiget werden, damit an jedem Ende ein Absatz von 18. Zoll bleibe, und man im Mangel der zu beschriebenen Ruckstange, an diesem Absatz mit einem Baum oder Brechstange anfassen, und die nunmehro zuwendende Ruckschere an- und abrucken könne, welche von ebenfalls festem Holze ins Gevierte 1. halbe Elle stark, und 2. und 1. halbe bis 3. Ellen lang gearbeitet ist, worein, wie man in dem ordinairen Angewege pfleget, das Zapfenkloz einleget: in solche ist eine Oefnung bey (z) eingehauen 6.

Ruck-schere.

Zapfen-kloß.

E Zoll

Ruck-stange. Zoll weit und 18. Zoll lang, in welche die sogenannte Ruckstange von Länge 3. bis 4. Ellen, von Stärke 5. Zoll, von Breite 6. Zoll eingesetzet, und nachmals mit 2. eisern Polzen sowol in der Ruckschere (μ), als in die Ruckso-le beweglich (η) befestiget wird, jedoch muß das Oberloch der Ruckstange, so in die Ruckschere kommt, wodurch die Nägel durchstossen werden, nicht rund, sondern 3. bis 4. Zoll lang seyn, damit der Nagel der Rucksolen im Ab- und Zurucken, sich nicht spanne, sondern willig nachgeben kan, durch welcher Ruckstange Gebrauch die Ruckschere sodann mit leichter Mühe von einem einigen Menschen von der Welle ab- und angerucket werden kan, wenn entweder zu wenig Wasser, oder wenig Erzt zum Puchen vorräthig, auch es sonst was zu bessern an ein oder anderm Theil geben dürfte.

Wellen. §. 6. Auf jede derer 2. Ruckscheren, und deren eingesetzten Zapfenklötzer, werden 2. Wellen mit ihren Zapfen, Ringen ꝛc. ꝛc. wie oben beschrieben, geleget, jeder Länge zum Hube 24. Puchstempel kan 16. und 1. halbe Elle genug seyn, der Wellendiameter bedarf auch nicht mehr als 1. Elle 9. Zoll.

Dreh-ling. §. 7. An welchen beyden Wellen ein Drehling Fig. VI. und IIX. 13. eingezogen, der nach Proportion des Stirnrads von schwächern Felgen (16), die nur 2. Zoll stark seyn dürfen, zusammen geplattet werden kan, und ist übrigens darbey zu observiren, daß die Grösse der Löcher in denen Scheiben verwechselt werden müsse, daher in einer Scheibe 1. weit Loch

ge-

gebohret wird, daß der ganze Stecken von 2. und 1 halb Zoll knap durchgehet, gerade gegen über aber in der 2ten Scheibe wird ein viereckicht Loch 2. Zoll ins Gevierte gemacht, daß eben der Stecken mit diesem seinen viereckichten Zapfen darein passe, der andere Stecken wird von der andern Seite ganz durch gestecket, und mit seinen vierecktigten Zacken gegen über eingepasset, und dieses ferner allezeit rundrum abgewechselt. Es dienen indessen die weiten Löcher dem Drehlinge so viel, daß, daferne die Stecken durchgearbeitet seyn, man denselben mit leichter Mühe wieder aufs neue verstecken könne; die viereckichte Löcher weisen ihren Nutzen, damit die Stecken sich nicht verdrehen können. Uebrigens ist des Drehlings Höhe auf dem Theilrisse 2. Ellen 23. und 1. Drittel Zoll, in jedem Viertel sind 12. Stecken, und also im ganzen Drehling 48. zu befinden, und hat 4. und 2. Drittel Zoll Theilung, damit wenn die Kämme des Stirnrades (Fig. III. VIII. 15.) in erwehnten Drehling eingreifen, die beyde Wellen auch zweymal gewendet werden mögen. Wenn nun die äuserste Welle mit ihren Rädern linker Hand sich umdrehet, so wenden sich beyde Pucherwellen rechter Hand, indem der eine Drehling linker Hand niedergedrucket, der andere aber aufgehoben wird.

Heber.

§. 8. Es ist aber der Wellendiameter ferner eingetheilet in 24. gleiche Theile, und nach der Linea Spirali auf 24. gesetzte Heber Fig. VIII. 5. von Länge 15. Zoll, von Breite 8. Zoll, von forne etwas in die Rundung, so alle

nach derer Puchstempel Weite richtig gestellet werden müssen, damit sie die Hebebäume in folgender Ordnung, vom Drehling angerechnet, angreifen können, als 1. 4. 7. 10. 13. 16. 19. 22.) 2. 5. 8. 11. 14. 17. 20. 23.) 3. 6. 9. 12. 15. 18. 21. 24.) welches auf denen Puchwellen Fig. VIII. klärlich zu ersehen, damit in allen 8. Puchkasten allezeit ein Stempel gehoben werde, und 1. 2. 3. als der Unterscharstempel dem mittlern und Austragestempel einander ordentlich und Bergmännisch zupuchen. Indessen heben doch nicht mehr als 5. Heber auf einmal auf jeder Welle, welches im ordinairen Puchwerk auch bräuchlich, da das oberschlächtige 8. bis 10. Ellichte Wasserrad zwar nur 4. Pucher jeden a 2. und 1. halben Centner d. i. 10. Centner zu heben vermögend genug ist, hier das 12. Ellichte Rad 12. und 1. halben Centner auf jeder Seite, zusammen 25. Centner heben muß. Der Vortheil bestehet darinn, daß da sonsten die Hebelatten im ordinairen Puchwerke die Däumlinge unmittelbar an denen Stempeln sonst angreifen, bey meiner Invention Hebebäume (18), und zwar von der ersten Art zwischen denen Däumlingen und Hebelatten derer Wellen eingehangen sich befinden, woraus bey nahe eine Art Pucher wird, wie in denen hohen Oefen bey denen Hammerwerken geführet werden, so die Eisensteine puchen, doch also jedes Hebebaums langer Arm zweymal so lang als der kürzere, und folglich nur die Helfte Kraft zum Hube erfordert werde;

de: Wo alsdenn an statt derer erwehnten 10. Centner, so die 4. Stempel im alten Puchwerke austragen, hier zwar 10. Stempel jeder a 2. und 1. halben Centner, weil er mit einem Hebebaume so zweymal weiter vom Centro angegriffen wird, nicht mehr als 1. und 1. viertel Centner Force zum Drucke bedarf, folglich 12. und 1. halben Centner Force ersparet wird, daher das 12. ellichte Rad nach Proportion des 10. ellichten, hier nicht mehr als 2. und 1. halben Centner mehr heben darf, ohngeachtet es annoch zur Bewegungskraft weit über 6. Centner Schwere und Ueberwucht voraus behält.

§. 9. Nachdem wir nun diejenigen Stücke beschrieben, so zur Bewegungskraft dienen, als Räder, Drehling, Wellen und deren Heber, so will ferner nöthig seyn, von dem Puchwerke selbst, derer Hebebäume mit ihrem Lager und deren darzwischen befindlichen Döbeln zu erwehnen, weil sie auch zur Hebungskraft und derer Instrumente gehören, überlassen die zu erwehlende Ordnung bey der Aufbauung einem jeden sodann nach Belieben.

§. 10. Das Lager derer Hebebäume (Fig. VIII. A.) wird von der Welle 2. Ellen abgebauet, von Höhe über der Erden gleichfalls 2. Ellen, und bey nahe der Welle gleich geleget, auch wol am Orte und in der Mitten zwischen denen Bändern und Puchsäulen hin und wieder auf kurze Säulen und eingezogene Bänder dermasen befestiget, daß es weder sinken noch biegen möge. Es ist aber die Stärke dieses

Lager derer Hebebäume.

annoch zu erinnern, daß die letzten Gräben was enger, und nicht so tief als die ersten, nemlich nur 3. Viertel, oder eine halbe Elle gefertiget, daß sich der zähe Schlamm besser aus einander sondern könne, und selbiger von den Röschen abgehe.

Sümpfe. §. 32. Endlich folgen die Sümpfe, welche 3. Ell. tief, 2. Ell. weit und 3. Ell. lang, auch öfters ins Gevierte gemachet werden. Derer können 2. bis 3. genug seyn, nachdem man siehet, daß die Erzte leicht seyn und viel ausgehen.

Nun dieses sey von dem ordinairen Puchwerke genug.

CAP. II.

Beschreibung der ersten Invention des verbesserten Puchwerks.

§. 1.

Weil im ersten Capitel die pertinence Stücke des Puchwerks in diejenige, so 1) in der Erde, 2) über der Erde, und drittens, so zu Treibung des Werks gehören, eingetheilet worden, will nöthig seyn, bey Communication der Verbesserung des Puchwerks auch solche Eintheilung zu behalten, dahero Fig. III. das Profil des oberschlächtigen Wasserrades, mit dem Kammrade und 2. Drehlingen,

Fig. VIII. des ganzen Puchwerks Grundriß,

Fig. V. die einzelnen Stücke, auch die Vorstellung des Hubes,

Fig.

Fig. VII: aber die Perspective des Werkes zeigen wird, welche in obiger Ordnung nach vorhergegangener Erklärung derer Figuren, alsdenn mit ihren Maasen in möglicher Kürze sollen dilucidiret werden.

Fig. III.

4) Die Welle des oberschlächtigen Wasserrades.
6) Das Wasserrad selbst,
7. dessen ganze Arme und eingelegte Stücke.
8. Der Cranz und Schaufellarsen.
10. Die Hangenägel in denen Armen.
11. Das Stirnrad.
12. Die Wellen derer Drehlinge.
13. Der ganze Drehling.
14. Die Arme des Stirnrades
15. dessen Kammrad.
16. Des Drehlingsfelgen
17. Und Arme.

Fig. VIII,

Des ganzen Puchwerksgrundriß.

1. Angewehre.
2. Zapfenklotz.
3. Wellzapfen.
4. Wasserradwelle.
5. Heber.
6. Kranz am Wasserrade.
8. Schaufeln.
11. Stirnrad,
12 deren Heberwellen,
13. die daran befindl. Drehlinge
18. Hebebäume.

A. La-

A. Lager derer Hebebäume.
B. Schwellen, in welchen die Döbel zu stehen kommen, darinne die Hebebäume gehen.
C. Hinterpuchwand.
E. Scheidewände im Puchkasten.
b. Puchsäulen.
g. Fördere Puchwand.
s. Stempel.
u. Däumlinge.
α. Ganze Ruckschere,
β. Sol.
γ. Falz in der Rucksol.
ε. Oefnung der Ruckschere.
η. Polzen in der Rucksol.
μ. Polzen in der Ruckscher.

Fig. V.

Einzelne Stücke, nebst der Vorstellung des Hubes.

a. Puchsol.
b Oefnung ausgenommen in dem Puchstempel zum Pucheisen.
c. Pucheisenskiel.
C. Hintere Puchwand.
d. 3. Ringe am Puchstempel
g. Fördere Puchwand.
s. Ganzer Puchstempel.
t. Pucheisen.
u. Kopf derer Däumlinge.
x. Federn im Schwanze derer Däumlinge.
y. Schwanz.
z. Ausgenommenes im Stempel oder Pucher zu Fig. VII.

V. Ru-

V. Ruhepunct derer Hebebäume.
h. Kopf des Hebebaums.

Fig. VII.

Perspective des Puchwerks mit kurzen Stempeln.

A. Lager derer Hebebäume
B. Schwelle derer Döbel.
C. Döbel, worinne die Hebebäume gehen.
D. Fördere Puchwerk, so schief geführet.
18. Hebebäume.
20. Kurze Puchstempel.
22. Ganzer Puchkasten.

§. 1. Diejenigen Theile, so das Puchwerk treiben sollen, und was hieran zu ändern vorfället, erachte hier vor nutzbar zu prämittiren.

§. 2. Ein oberschlächtig Wasserrad muß in Gebürgigten Orten wol bleiben, wo die Wasser sehr klein sind, dessen Aufbauung (Fig. III. und VIII. 6.), Lager mit seinem Angewehre, Zapfenkloß, Wellzapfen, Welle, Ringen, Armen, Kränzen, Nägeln, Schaufeln, bleibet vollkommen wie bey denen in unsern Landen geführten Puchwerken, welche im vorhergehenden Capitel beschrieben worden. Damit ein Bergmann wegen der Aufbauung um so viel desto weniger Schwürigkeit machen dürfe, ja was noch mehr, und kan an jedem Puchwerke, welches man zu ändern gesonnen, das annoch vielleicht gute oberschlächtig Wasserrad nebst seinem Gefälle und Fludern dergestalt behalten werden, nur daß es zur Noth anders verschaufelt werde, und ist der Diameter von

keit wegen Wechselsweise, einer in diese, der andere in jener können ganz versetzet werden, wie an dem Rade bey (Fig. IIX. 11.) zu sehen, welches nachmals vermittelst seiner Arme 5. Zoll stark und 8. und 1. halb Zoll breit (Fig. III. 14. VIII. 11.) an die Welle (4) gehangen wird.

§. 4. Hierauf werden vom Stirnrade ab 4. und 1. halbe Elle an beyden Seiten 2. Rucksolen Fig. VIII. β, so mit ihren Scheren (α) geleget, in welcher das Zapfenklotz befestiget, und mit gehörigen Schlössern versehen wird, daß die Puchwellen (12) darauf geleget, und mit erwehnten Schlössern wohl verwahret werden können.

Rucksole. §. 5. Die Rucksole an sich selbst (β) ist ein Stück Holz 3. bis 4. Ellen lang, 12. Zoll stark und 15. Zoll breit gearbeitet, wird bey (γ) eingefalzet, daß es unten 5. bis 6. Zoll stark bleibet, sie muß dessentwegen auch allezeit länger 1. und 1. halbe Elle als die Ruckschere gefertiget werden, damit an jedem Ende ein Absatz von 18. Zoll bleibe, und man im Mangel der zu beschriebenen Ruckstange, an diesem Absatz mit einem Baum oder Brechstange anfassen, und die nunmehro zuwendende Ruckschere an- und abrucken könne, welche von ebenfalls **Ruckschere.** festem Holze ins Gevierte 1. halbe Elle stark, und 2. und 1. halbe bis 3. Ellen lang gearbeitet ist, worein, wie man in dem ordinairen Angewege pfleget, das Zapfenklotz einleget: in **Zapfenkloz.** solche ist eine Oefnung bey (z) eingehauen 6.

 Zoll

Zoll weit und 18. Zoll lang, in welche die so- genannte Ruckstange von Länge 3. bis 4. Ellen, von Stärke 5. Zoll, von Breite 6. Zoll eingesetzet, und nachmals mit 2. eisern Polzen sowol in der Ruckschere (μ), als in die Ruckso- le beweglich (n) befestiget wird, jedoch muß das Oberloch der Ruckstange, so in die Ruckschere kommt, wodurch die Nägel durchstossen wer- den, nicht rund, sondern 3. bis 4. Zoll lang seyn, damit der Nagel der Rucksolen im Ab- und Zurucken, sich nicht spanne, sondern willig nachgeben kan, durch welcher Ruckstange Ge- brauch die Ruckschere sodann mit leichter Mü- he von einem einigen Menschen von der Wel- le ab- und angerucket werden kan, wenn ent- weder zu wenig Wasser, oder wenig Erzt zum Puchen vorräthig, auch es sonst was zu bes- sern an ein oder anderm Theil geben dürfte.

Ruck- stange.

§. 6. Auf jede derer 2. Ruckscheren, und de- ren eingesetzten Zapfenklötzer, werden 2. Wel- len mit ihren Zapfen, Ringen rc. rc. wie oben beschrieben, geleget, jeder Länge zum Hube 24. Puchstempel kan 16. und 1. halbe Elle genug seyn, der Wellendiameter bedarf auch nicht mehr als 1. Elle 9. Zoll.

Wellen.

§. 7. An welchen beyden Wellen ein Dreh- ling Fig. VI. und IIX. 13. eingezogen, der nach Proportion des Stirnrads von schwä- chern Felgen (16), die nur 2. Zoll stark seyn dürfen, zusammen geplattet werden kan, und ist übrigens darbey zu observiren, daß die Gröse der Löcher in denen Scheiben verwechselt wer- den müsse, daher in einer Scheibe 1. weit Loch

Dreh- ling.

ge-

gebohret wird, daß der ganze Stecken von 2. und 1 halb Zoll knap durchgehet, gerade gegen über aber in der 2ten Scheibe wird ein viereckicht Loch 2. Zoll ins Gevierte gemacht, daß eben der Stecken mit diesem seinen viereckichten Zapfen darein passe, der andere Stecken wird von der andern Seite ganz durch gestecket, und mit seinen viereckigten Zacken gegen über eingepasset, und dieses ferner allezeit rundrum abgewechselt. Es dienen indessen die weiten Löcher dem Drehlinge so viel, daß, daferne die Stecken durchgearbeitet seyn, man denselben mit leichter Mühe wieder aufs neue verstecken könne; die viereckichte Löcher weisen ihren Nutzen, damit die Stecken sich nicht verdrehen können. Uebrigens ist des Drehlings-Höhe auf dem Theilrisse 2. Ellen 23. und 1. Drittel Zoll, in jedem Viertel sind 12. Stecken, und also im ganzen Drehling 48. zu befinden, und hat 4. und 2. Drittel Zoll Theilung, damit wenn die Kämme des Stirnrades (Fig. III. VIII. 15.) in erwehnten Drehling eingreifen, die beyde Wellen auch zweymal gewendet werden mögen. Wenn nun die äuserste Welle mit ihren Rädern linker Hand sich umdrehet, so wenden sich beyde Pucherwellen rechter Hand, indem der eine Drehling linker Hand niedergedrucket, der andere aber aufgehoben wird.

Heber.

§. 8. Es ist aber der Wellendiameter ferner eingetheilet in 24. gleiche Theile, und nach der Linea Spirali auf 24. gesetzte Heber Fig. VIII. 5. von Länge 15. Zoll, von Breite 8. Zoll, von forne etwas in die Rundung, so alle

nach derer Puchstempel Weite richtig gestellet werden müssen, damit sie die Hebebäume in folgender Ordnung, vom Drehling angerechnet, angreifen können, als 1. 4. 7. 10. 13. 16. 19. 22.) 2. 5. 8. 11. 14. 17. 20. 23.) 3. 6. 9. 12. 15. 18. 21. 24.) welches auf denen Puchwellen Fig. VIII. klärlich zu ersehen, damit in allen 8. Puchkasten allezeit ein Stempel gehoben werde, und 1. 2. 3. als der Unterscharstempel dem mittlern und Austragestempel einander ordentlich und Bergmännisch zupuchen. Indessen heben doch nicht mehr als 5. Heber auf einmal auf jeder Welle, welches im ordinairen Puchwerk auch bräuchlich, da das oberschlächtige 8. bis 10. Ellichte Wasserrad zwar nur 4. Pucher jeden a 2. und 1. halben Centner d. i. 10. Centner zu heben vermögend genug ist, hier das 12. Ellichte Rad 12. und 1. halben Centner auf jeder Seite, zusammen 25. Centner heben muß. Der Vortheil bestehet darinn, daß da sonsten die Hebelatten im ordinairen Puchwerke die Däumlinge unmittelbar an denen Stempeln sonst angreifen, bey meiner Invention Hebebäume (18), und zwar von der ersten Art zwischen denen Däumlingen und Hebelatten derer Wellen eingehangen sich befinden, woraus bey nahe eine Art Pucher wird, wie in denen hohen Oefen bey denen Hammerwerken geführet werden, so die Eisensteine puchen, doch also jedes Hebebaums langer Arm zweymal so lang als der kürzere, und folglich nur die Helfte Kraft zum Hube erfordert werde:

de: Wo alsdenn an statt derer erwehnten 10. Centner, so die 4. Stempel im alten Puchwerke austragen, hier zwar 10. Stempel jeder a 2. und 1. halben Centner, weil er mit einem Hebebaume so zweymal weiter vom Centro angegriffen wird, nicht mehr als 1. und 1. viertel Centner Force zum Drucke bedarf, folglich 12. und 1. halben Centner Force ersparet wird, daher das 12. ellichte Rad nach Proportion des 10. ellichten, hier nicht mehr als 2. und 1. halben Centner mehr heben darf, ohngeachtet es annoch zur Bewegungskraft weit über 6. Centner Schwere und Ueberwucht voraus behält.

§. 9. Nachdem wir nun diejenigen Stücke beschrieben, so zur Bewegungskraft dienen, als Räder, Drehling, Wellen und deren Heber, so will ferner nöthig seyn, von dem Puchwerke selbst, derer Hebebäume mit ihrem Lager und deren darzwischen befindlichen Döbeln zu erwehnen, weil sie auch zur Hebungskraft und derer Instrumente gehören, überlassen die zu erwehlende Ordnung bey der Aufbauung einem jeden sodann nach Belieben.

Lager derer Hebebäume.

§. 10. Das Lager derer Hebebäume (Fig. VIII. A.) wird von der Welle 2. Ellen abgebauet, von Höhe über der Erden gleichfalls 2. Ellen, und bey nahe der Welle gleich geleget, auch wol am Orte und in der Mitten zwischen denen Bändern und Puchsäulen hin und wieder auf kurze Säulen und eingezogene Bänder dermasen befestiget, daß es weder sinken noch biegen möge. Es ist aber die Stärke dieses

Lagers 1. und 1. halbe Elle ins Gevierte genug, die Länge hingegen dürfte 13. Ellen austragen, dadenn, wo die Hebebäume liegen, in ihrer Axi nothwendig aus solchem Lager so viel ausgenommen seyn muß, daß der Schwanz des Hebebaums frey und ohne Hinderung niedergedrucket werden möge, die Breite aber des auszunehmenden, nach der Dicke des Hebebaums 4. und 1. Viertel Zoll wol zu richten seyn wird, daß der Hebebaum zwar geräumlich auf- und niedergehe, indem die übrige Weite nicht zur festen Unterlage der Axi dienen, sondern nur ein hin- und wieder schluttern des Hebebaums verursachen könte.

§. 11. Hinter solchem Lager gegen die Welle zu 5. Viertel Ellen wird ein Stück viereckicht Holz Fig. VIII. et VII. B.) 8. bis 9. Zoll ins Gevierte auf etliche Pfähle gestürzet, worauf zu jedem Hebebaum 2. Döbel Fig. VII. et IV. C.) mit Schwalbenzapfen gesetzet werden, können stark seyn 4. Zoll, und 2. Viertel Ellen breit, hoch über 7. Viertel Ellen, auch von einander 4. und 1. Viertel Zoll in der Weite ferner mit einem Rahmstücke (26) bedecket, in welchen die Döbel ebenfalls mit Schwalbenzapfen der Haltung halber eingelassen, damit der Hebebaum (18) darinne auf- und niedergehen, und nicht überschlagen könne, daß ihn die Hebelatte (5) niemals verfehlen möge.

Puchkasten.

§. 12. Vor dem Lager derer Hebebäume (Fig. VIII. A.) 1. halbe Elle ab, wird der Puchkasten (Fig. VII. 22.) angebracht, dessen Teufe, Sole, Hinter- und Seitenwände, so Lothrecht und Seiger stehen, auch a part die Hinterwand bis an die Hebel wohl geschlossen seyn müssen, werden sowol im trockenen als nassen Puchwerk, wie oben §. 13. bey dem ordinairen beschrieben, gleich gesetzet; die vordere Puchwand aber Fig. VII. D.) wird nach dem schiefen Hube der Pucher auch schief und Dohnlegicht, so viel sie nur steigen kan, rangezogen, daß der Stempel zwar Flucht zum Hube behalte, die Erzte aber allezeit

zeit auf der Sole zusammen gehalten werden, und keineswegs auf der schiefen Forderwand nicht Ruhe finden mögen, sondern Solwerts und unter das Pucheisen fallen müssen.

§. 13. Weilen ferner in diesem Puchwerk 24. Stempel ordiniret, und alle einerley Erzte auf einmahl, wegen Mangel desselben zu puchen keineswegs haben würden, so können zwischen 3. und 3. Stempeln allezeit Seitenwände Fig. VIII. E.) von eichenen Pfosten eingezogen, und wohl verwahret werden, daß durch diese Fugen derer Mittelwände weder die Wasser, noch das klar gepuchte nicht aus einem Kasten in den andern dringen könne: jedem Kasten muß indessen durch die Hinter- oder Forderwand sein Austrageloch, wie in denen ordinairen Puchwerken erwehnet, gegeben werden.

Mittelwände.

§. 14. Wenn dieses alles vorgerichtet, so sind die Hebebäume mit ihren Polzen und Stempeln noch übrig einzuhängen.

§. 15. Der Hebebaum wird aus eichenen oder büchenen Holze gefertiget, dessen Höhe durchaus 1. Viertel Elle, die Stärke 4. Z. gearbeitet wird, die Länge kan in allem seyn 3. und 3. Viertel Ellen, in dessen Fordertheil der Pucher, so §. 18 beschrieben, bis an 3. Viertel Ellen eingekeilet sich befindet, wornach 1. Elle Raum gelassen, so den kurzen Arm des Hebels ausmachet, woselbst der Hebel 1. Z. unter das Mittel vom Untertheil gebohret werden muß, daß der Hebebaum 4. Z. oben Stärke behalte, und weil er sich nach und nach am Polzen ausarbeitet, sich dennoch nicht sogleich durcharbeite, sondern länger frisch Holz obenbleibe; wenn es auch durchgearbeitet und ausgerieben würde, kan das Loch mit einem tüchtigen Spunde wieder ausgefüllet werden, der sodann nach und nach anzutreiben ist, wie am Lenker in denen Schneidemühlen gewöhnlich.

Hebebäume.

§. 16. In dieses Loch wird ein eiserner Polzen 1. Z. dicke, lang 9. Z. entweder durchzustossen seyn, daß der Hebebaum darauf ruhe, und aufgehoben wer-

Polzen.

werden könne, oder es darf dieser Polzen wie in denen Eisenhämmern in seinem Loche gar fest gemachet, und sodann in seine Hülse und Lager geleget werden, von daher der lange Arm annoch 2. Ell. austräget, an dessen Schwanz kan 1. Frosch von 2. bis 3. Z. mit 1. Paar hölzernen Nägeln angenagelt werden, wenn er sich etwan nach und nach abgreifen solte, damit die Hebebäume nicht in so groser Zahl angeschaffet werden müssen. Und gesetzt, daß die Hebebäume am Schwanz zu kurz würden, können sie sodann zu denen Döbelngeräth Holz geben.

§. 17. Wenn nun solche Hebebäume mit ihren Polzen (Fig. V.) in ihr Lager geleget, und die Welle von 1. Elle 9. Zoll stark, nebst ihren darein gesetzten Hebelatten von 15. Zoll (Fig. V. 5.) den Hebebaum angreifet, so drucket sie solchen nach und nach 1. und 1. halbe Elle nieder, und holet sogleich den kurzen Arm (δ) mit seinem Pucher (s. u.) 3. Viertel Ellen in die Höhe, welcher sodann niederfällt, so bald die Hebelatte vom Hebebaum abstreicht.

Puchstempel.

§. 18. Nunmehro ist der Puchstempel mit seinem Pucheisen (Fig. V. 20.) selbst zu beschreiben annoch übrig, der hier nur 3. und 1. Viertel Elle von Höhe gerechnet. Das Obertheil wird 3. Viertel Ellen ganz gelassen, darunter bey (z) 14. Zoll ausgenommen, daß des Hebebaums Höhe 1. Viertel, und der Spund nach Bequemlichkeit, wenn das Pucheisen abgepuchet über oder unter dem Hebel eingetrieben, und der Pucher selbst erhöhet oder erniedriget werden möge, am Ende aber ist der Stempelschaft (Fig. V. a) an 14. Zoll bis (b) auch ausgenommen, daß man des Pucheisens (t) Kiel (c) einlassen, und mit Spunden und 3. Ringen (d) verwahren könne, wie bey denen Puchstempeln bräuchlich.

§. 19. Damit nun diese Pucher genugsame Schwere erlangen mögen, werden die Pucheisen entweder schwerer zu führen seyn, oder es kan die Oberfläche derer Stempel mit einer Schale frisch Eisen beschweret werden, oder es darf der Stempel gar 1.

halbe

halbe Elle stärker ins Gevierte gearbeitet seyn, so gehet selben an Stärke so viel Schwere zu, als ihm an der Länge abgegangen.

§. 20. Letztlich sind durch ihre Schußgerinne die Wasser denen Puchwerken annoch zuzutheilen, oder wenn solches nicht genug wäre, einige Pumpen, wie in denen Papiermühlen gewöhnlich, denen Wellzapfen anzuhängen, welche beyde Arten in eine Rinne, oder nicht allzutiefen Trog ausgiesen können, an die fordere oder hintere Puchwand Wagerecht angebracht werden sollen, daß, wenn sodann das Wasser durch das Schußgerinne rc. zuschieset, den Trog füllet, endlich in alle 8. geschlossene Puchkasten jeder Seite, das Wasser zugleich durch die hierzu geordnete offene Schnautzen ausgegossen werden möge. Und so viel sey von meiner ersten Invention genug.

CAP. III.

Beschreibung der andern Invention des verbesserten Puchwerks.

§. 1.

Auf die andere Invention Fig. IV. und VI. so nach ordentlicher Art der alten Puchwerke Fig. I. und II. fast gebauet, bis auf die Theile, so die Bewegung geben, nemlich derer doppelten Wellen mit ihren Drehlingen Fig. V. & VIII. 13, Heber 5, Hebebäume, 18. rc. rc. brachte mich folgende Avanture, indem mir bey Besichtigung und Examinirung meines vorbeschriebenen Models von einigen hochverständigen Bergofficiern unter andern folgende Defecte ausgesetzet wurden: 1) Daß die Stempel nicht Seiger und perpendiculair aufschlügen. 2) Die vordere Wand des Puchkastens schief wäre, und also die Wasser sehr aushauen würden 3) 20. bis 24. Stempel in einem Kasten beysammen stünden, so die Erzte zu mantsche puchen würden.

§. 2. Welche Defecte alle ich sogleich mündlich abgelehnet, und daß sie das Hauptwerk, nemlich die

Menagirung der Zeit und Ersetzung des Wassermangels wenig hindern würden, nicht nur gnugsam erwiesen, sondern auch von der gleich folgenden Invention alsbald alle gnugsame Oefnung gethan.

§. 3. Der ersten Objection wurde Satisfaction gethan, aus dem Fundament der Mechanic selbst, indem einerley sey, ob ich im Bogen oder perpendiculair die Stempel führe, wenn ich nur den Hub derer Stempel von 3. Viertel Ellen hoch schaffen kan; denn so erlange ich eben den Effect und Force im Schlagen und Auffallen, auch in Zersetzung derer Mineren, welches ein jeder gemeiner Hammer klärlich erweiset, so gleichfalls im Bogen geführet wird und doch platt aufschläget, wie nichts weniger die Pucher bey dem hohen Ofen in den Eisenhämmern, dadurch die Stahlderben und feste Eisensteine täglich zersetzet werden, gnugsam probiren.

§. 4. Zum andern kan die etwas schiefgeführte Vorderpuchwand des Puchkastens ebenfalls dem Hauptwerke nichts verschlagen, wenn auch über solche das Wasser ausgehauen würde, und hin und wieder spritzen solte, so durch mehrere gegebene Höhe der Vorderwand, auch nur durch ein einiges Stück Pfoste verhindert wird, daß alle Wasser auf der Vorderwand wiederum anschlagen, und also in die Hölung und Teufe des Puchkastens zurücke fallen müssen; geschweige daß durch ein schlechtes Gerinne, das bißgen Nässe, so wenig seyn kan, dem Gefälle zugeführet werden könte, und findet sich zudem in denen ordentlichen Puchwerken um die Kasten auch Nässe genug.

§. 5. Drittens ist zwar des Models Puchkasten in einem Stücke gesetzet gewesen, aber bereits auch damals bey erwehnter Aufweisung des Models, und auch Cap. II. §. 13. gnugsam erinnert worden, daß man 3. und 3. Stempel ꝛc. ihren Unterscheid und Seitenwände Fig. IIX. E. Fig. VI. E. durch Einziehung einiger Pfosten gar wohl geben, und nach Belieben jeden Kasten a part schliesen könte. Mehrere Objectiones, so ohne Ursache und Grund gemachet worden,

den, übergehe mit Stillschweigen, damit ich den Leser nicht durch unnöthige Weitläuftigkeit incommodiren möge.

§. 6. Daß aber ein ehrlicher Bergmann nicht so viel gezirkeltes haben dürfe, wie bey öffentlicher Nachbauung und Aussetzung meines Models, wiewol ohne alle meine Begrüssung und Erlaubnis in Freyberg geschehen, und darbey gesprochen worden: So habe bey der Censur solches bereits zum voraus und in continenti beantwortet, daß ich die gewöhnliche Architectur, was das Puchwerk selbst betrift, vollkommen behalten wolle, und meine Hebungskraft solchen bis an dato üblichen und approbirten Puchwerken einzig und allein anhängen würde, wodurch allen gemachten Einwürfen auf einmal genug geschehen, und alle von sich selbst verworfen und zernichtet würden.

§. 7. Welches ich auch dergestalt mit GOTT effectuiret, wie Fig. VI. das Vordertheil, und Fig. IV. das Hintertheil des Puchwerks zeigen. Denn da bleiben die Stempel (s) Seiger- und Lothrecht stehen, 2) die Forderwand hat auch nicht nöthig, obliqve und Dohn-legicht geführet zu werden, und sind drittens immer 3. und 3. Stempel a part mit ihren Wänden (F.) unterschieden, und die Kasten genugsam geschlossen, ja die Puchsäulen (b) alle Arten Bänder e. h. k. Laden (p), Keile (r), Stempel (s), Däumlinge (u), bleiben alle in ihrer Figur, Maase und Ordnung, wie oben Cap. I. überflüßig beschrieben und angezeiget worden.

§. 8. Nur allein der Hebebaum darf hier 3. Ell. lang seyn, und muß 3. Z. bis 3. und 1. halb Z. am kurzen Arm oder Kopfe (Fig. V. δ.) höher gearbeitet werden, daß er desto füglicher an denen Däumlingen heben könne, und nicht so geschwinde sich abnüffele. Ja wenn er auch abgenutzet wäre, so ist nöthig, daß man ihn mit Fröschen, so mit ein paar hölzern Nageln aufgeheftet würden, zu Hülfe komme, welches auch an des Hebelsschwanze oder Hintertheile zu practiciren. Die Beschreibung derer

derer einzelnen pertinence Stücke darf hier nicht weiter repetiren, weil solche in erwehnten Cap. I. genugsam gegeben worden. Indessen aber finde ich nöthig einen indicem hieher zu setzen, daß ein ehrlicher Bergmann desto besser in die Aufbauung sich finden könne.

Fig. VI. Fordere Seite des Puchwerks.

a. Die Sol oder Solstücke.
b. 5. Puch Säulen.
d. 5. Schwellen.
c. 2. Bänder welche erwehnte Schwellen von forne und hinten zusammen hält.
f. Sol im Trockenen 4. Puchwerken.
g. 4. Puchkasten zu nassen Puchwerken eingerichtet.
h. Oberband.
i. Hölzerne Nagel, womit das Band an die 5. Säulen befestiget wird.
l. Keile, womit die Puchwände angetrieben werden.
m. Fordere Puchwand des nassen Puchwerks.
p. Laden.
r. In jeden 4. Riegel, als 2. lange mit ihren Federn, und 2. kurze in ieder Lade.
s. Puchstempel in deren theils die Däumlinge eingezogen, und theils keine eingezogen sind.
t. Pucheisen.
13. Drehling.
26. Rahmstücke.
♂. Winde, womit die Stempel aufzuziehen und auszuheben.

Fig. IV. Hinterseite des Puchwerks.

b. Pucheisen.
d. Hinterpuchwände.
C. Döbel. d. Schwellen.
e. Hinterband, welches die Schwellen zusammen hält.
k. 5. schief gelegte Strebebänder
o. Austragelöcher.
u. Däumlinge.
18. Hebebäume.
26. Rahmstücke.

Zwi-

Zwischen das Stirnrad könte zwar noch ein Böckgen Fig. IX. 23.) mit einem Drehlinge von 2. Ell. 20. und 1. halb Z. hoch geleget werden, in oben beschriebener Weite §. 5. 6. 7, wie die eine derer Wellen Fig. VIII. geordiniret gewesen, welcher Drehling oben an der Zahl so viel Stecken haben müste, als der gegen über an der andern Welle, nehmlich 48, und würde sodann erst die Welle auf eben das Lager und Ruckschere (25) angebracht, auf solcher aber ein Stirnrad (24) von eben der Höhe als der Drehling jetzo beschrieben worden, welches nunmehro auch eben 48. Kämme haben muß, als der Drehling an der Zahl Stecken, bleiben übrigens beyde auf einer Ruckschere (25) liegen, daß sie nach Gefallen ab- und zugerucket werden können. Hierdurch würde dieser Vortheil zugehalten seyn, daß vor die Puchkasten Fig. IX. 22.) auf beyden Seiten so viel freyer Platz als man wolte, die Ertzte zuzulaufen und hinzustürzen, erhalten würde, allein weil in dem Grundrisse, Fig. VIII. ohnedem drey gute Ellen Platz übrig sich befinden, so ist solcher schon weit genug, daß sich ein Zuläufer mit seinem Laufkarne wenden, und ohngehindert derer gegen über sich wendenden Heber seine Arbeit verrichten möge, auch also genugsame Ertzte vor den Puchkasten laufen und ausstürzen kan. Weil der Bock nur mehr Kosten zu unterhalten erfordert, und an sich selbst keinen Vortheil thut, sondern nur ein unnöthig Geschleppe machet, auch das Hauß darüber 8. und mehr Ellen weiter gebauet werden müste, daher ich solchen lieber weg zu lassen rathe.

Cap. IV.

Nutzen der neu inventirten Puchwerke.

§. 1.

Der Nutzen dieser Puchwerke welcher sich von sich selbst agreable macht, ist darum hoch zu schätzen, weil

1. Mit eben der sparsamen Quantite Wasser, die man in Gebürgen bisher sowol in unsern Sächs-

Landen, als auch in anderer hohen Potentaten Gebiete bisweilen findet, wodurch kaum bisher 3. bis 4. C. Puchstempel gehoben werden, nunmehro 120. Centner schwer heben kan, welches, wenn ich drey Stempel gegen 48. rechne, ein 16. fächtiges Puchwerk ausmachet, oder nach denen Freyberger doppelten und schweren Puchwerken, da die 6. Stempel jeder zu 2. und einen halben Centner schwer geführet werden, ein fünf-fächtig doppeltes Puchwerk austräget, und darf ich nicht weitläuftig die Verhältniß 4. Centn. gegen 120, daß es 30. mahl mehr, auch 45. gegen 240, daß es fünfmahl mehr Schwere, und folglich in Zersetzung derer Mineren so vielmehr thun, muß allegiren. Es kömmt auch vornehmlich der Umstand darzu, so das Puchwerk pretieuxe machet, daß

II. In eben der Zeit, da sonst 6. Stempel aufgehoben und niedergeschlagen werden, hier 48. Stempel ihre Arbeit im Puchen verrichten, wodurch ja durch Kunst die unschätzbare Zeit, und das schnell genug laufende, und, was noch mehr ist, sehr wenige Wasser, beydes ersparet, ihre dahin Laufen verlängert, und in einem moment fünfmal wieder gebracht und hergestellet werden, auch fünfmahliger Effect wenigstens eingebracht werden muß.

III. Geschweige daß solches mit einem einigen oberschlächtigen Wasserrade effectuiret wird,

IV. Und kaum 2. Puchknechte und 2. Zuläufer zur völligen Arbeit auf eine Schicht erfordert werden,

V. Worzu ferner kein groß Gebäude vonnöthen, sondern der Platz kaum 18. bis 20. Ell. ins Gevierte seyn kan.

VI. Erfordert weder die Aufbauung noch die Reparatur einige extraordinaire Kosten oder Künsteley vor andern Puchwerken,

VII. Werden viel Löhnungen derer Puchknechte ersparet,

VIII. Und dennoch wenigstens fünfmahl mehr in einer Schicht aufgepuchet,

IX. Dadurch die Schmelzöfen genugsam gefördert,

X. Die

X. Die bewegliche Klagen der armen Bergleute, daß wegen Mangel der Aufschlagewasser nichts aufgepochet werden könne, durch GOttes Gnade gehoben.

XI. Denen bauenden Gewerken hierdurch mehrere Erzte quartaliter zu Gute gemachet und geschmolzen.

XII. Eine grössere Anzahl Bergleute, Hüttenarbeiter, Köhler, Fuhrleute rc. rc. gefördert und erhalten.

XIII. Die Menge derer Vorräthe, die man bey bisheriger Art zu pochen unmöglich, insonderheit bey denen Zwittern, zu gute machen kan, durch mein Puchwerk ganz commode aufgepuchet,

XIV. Die Recesse, so wegen der im Vorrath liegenden Erzte bis an dato, wie bekannt, aufgewachsen, getilget, und

XV. Folglich die Ausbeute viel eher und reichlicher ausgetheilet.

XVI. Mithin auch eines jeden Potentaten Zehendes und Schlägeschatz, nothwendig um ein ansehnliches vermehret werden muß.

XVII. Will derer Intraden mit wenigen gedenken, so von vermehrter Consumption an geleiten, Accisen rc. rc. denen Cassen hierdurch zuwachsen.

XVIII. Item, daß dieses Puchwerk auch überdem auf allerhand Stampfwerke, Wasserwerke appliciret werden kan.

§. 2. Geschweige, daß mir annoch zwey Mittel von groser Consideration bekannt sind, jeden Stempel von 2 und 1 halben Centner mit hier beschriebener Art Architectur, so ich in allen Massen unverändert behalte, und sehr wenig darzu setzen darf, auch mit schlechten Kosten also anzulegen, daß kein Pochstempel an 1 halben Centner Schwere zu heben nöthig haben solle, und dahero die Klemme der Aufschlagewasser noch weniger Hinderung verursachen könne, also auch wenn die Hebelatten auf den Wellen noch einmahl verdoppelt, ein 10fächtiges doppelt Puchwerk daraus werden, und in einem

eini-

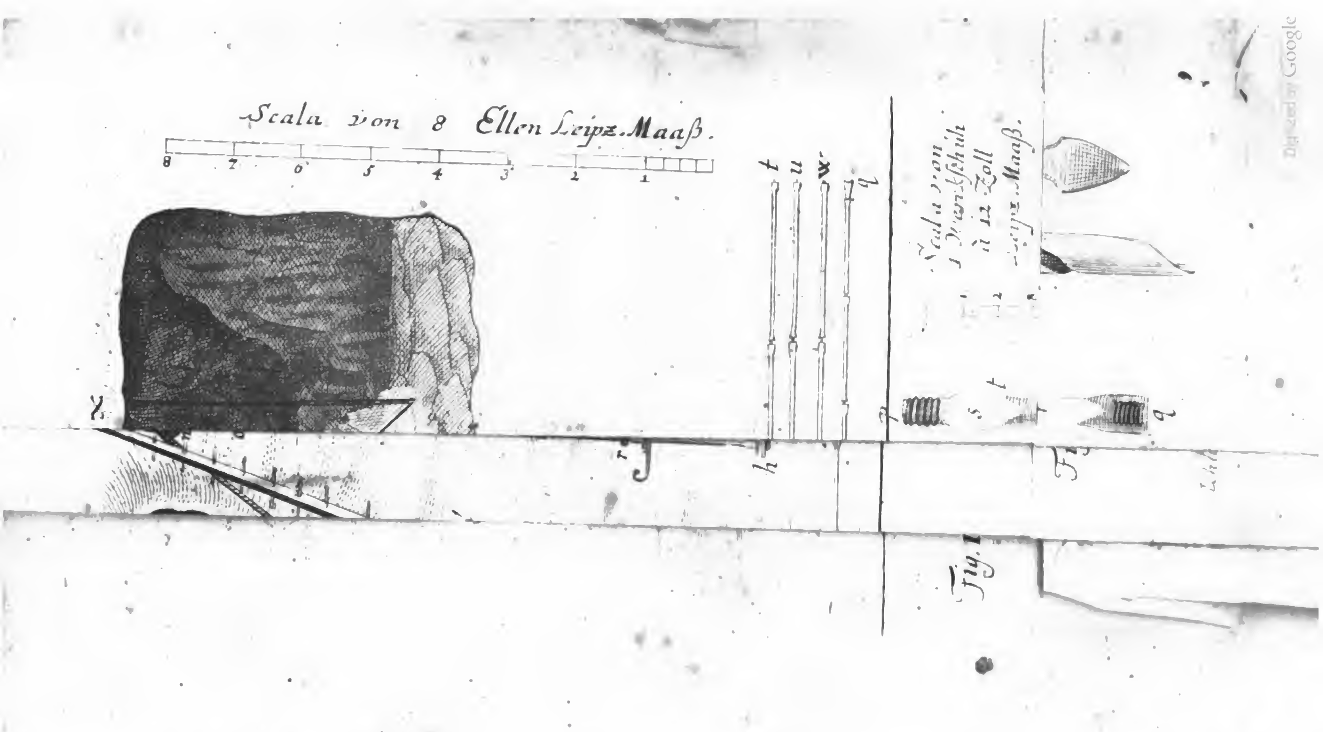
einigen Umwenden des Rades 480 Centner aufschlagen, und Kraft zu der Zersetzung des Ertzes geben, und einbringen müssen. Aber weil die Kunst bey nahe nach dem alten Sprüchwort nach Brodte gehet, so ist einem Künstler, sich und die Seinigen zu ernehren, ganz wohl vergönnet, daß er einen Meisterstrich vor sich behalte, damit er zu weiterer Untersuchung nöthige Kosten erlangen könne.

§. 3. Bin auch ferner in dem Stande dieses mein beschriebenes Puchwerk von 48 Stempeln jeden a 2 und halben Centner schwer, ohne Wasser und Wind mit weniger Mannschaft umzutreiben, und daß es denen Menschen nicht übrig sauer werden soll. Welches Puchwerk man gestalten Sachen hinsetzen kan, wohin es jeden gefällig, und weder Wasser noch Gefälle anzubringen möglich ist, dadurch ein groses an Fuhrlohn ersparet werden kan.

§. 4. Immittelst offerire ich mich mit einem perpendiculairgesetzten Rade, es sey Oberschlächtig oder Unterschlächtig, ohne daß an seiner Structur viel geändert werden dürfe, wie es jetzo würcklich sein Werk treibet, auch mit wenigen Kosten die Force um die Helfte, und noch darüber mit eben dem Gefälle und Quantität der Aufschlagwasser, oder hierzu anderer bis an dato gebrauchten Bewegungskraft vollkommen zu vermehren, welches in Wasserwerken, Künsten, Pompen, Puchwerken und Stampfen, Mahlmühlen, Walk- und Schleifmühlen, Göpeln, Krahn und andern Hebewerken rc. ein groses thut, indem die Mühlen mit schlechten Wasser getrieben, alle Klatschmühlchen mit doppelten Gängen können angeleget werden, welche jetzo kaum einen Gang zu treiben vermocht.

Glück auf!




Scala von 8 Ellen Leipz. Maaß.
8 7 6 5 4 3 2 1
x
r
h
t
u
w
q
p
s
t
q
Scala von 1 Werkschuh à 12 Zoll Leipz. Maaß.
Fig. I



